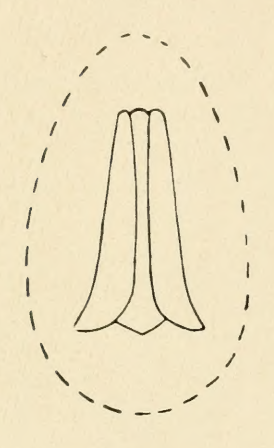

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON D.C.


SMITHSONIAN
INSTITUTION
LIBRARIES

# GAYANA

INSTITUTO CENTRAL
DE
BIOLOGIA





ZOOLOGIA 1971 Nº 19

## LOS NEMESTRINIDOS DE CHILE
### (Diptera: Nemestrinidae)

Por

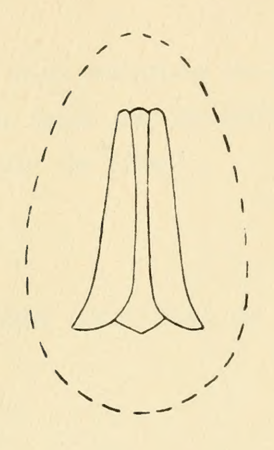
ANDRES O. ANGULO O.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
Chile

# GAYANA

INSTITUTO CENTRAL
DE
BIOLOGIA

*ZOOLOGIA* *1971* *Nº 19*

## *LOS NEMESTRINIDOS DE CHILE*

***(Diptera: Nemestrinidae)***

Por

ANDRES O. ANGULO O.

***UNIVERSIDAD DE CONCEPCION***
***Chile***

*"Los infinitos seres naturales no podrán perfectamente conocerse sino luego que los sabios del país hagan un especial estudio de ellos".*

CLAUDIO GAY. *Hist. de Chile, I : 14 (1848).*

# INDICE DEL CONTENIDO

Capítulo V

# *LOS NEMESTRINIDOS DE CHILE*

## *(Diptera: Nemestrinidae)*

Por

ANDRES O. ANGULO (*)

RESUMEN

Se efectúa una revisión sistemática de la familia Nemestrinidae (Diptera: Brachycera) para Chile; se estudian los tres géneros conocidos en Chile, con 36 especies en total, más el género *Eurygastromyia* (Lichtw.) que se eleva desde sub-género a género. Se describe 6 nuevas especies *(Hirmoneura carbonifera, H. cuprofulgida, H. paraluctuosa, H. pipistrella, Trichophthalma inexpectata* y *T. tigrina).*

El estudio de cada especie se realiza en base a, i) morfología externa, ii) genitalia del macho y hembra, iii) distribución geográfica, iv) tamaño y, v) definición de sinonimia. Se ha ubicado los typi originales de 9 especies. Al confirmarse que el material original se había perdido, se designó neotypus para un total de 17 especies. Se examinaron 1.279 especímenes.

(*) Departamento de Zoología, Instituto Central de Biología, Universidad de Concepción, Chile. Casilla 1367.

## SUMMARY

A systematic study of the family Nemestrinidae (Diptera: Brachycera) for chilean species, has been carried out. Three well known chilean genera (36 species altogether) and the genus *Eurygastromyia* (Lichtw.) (which is changed from subgenus to genus) have been investigated. The results describe the following 6 new species: *Hirmoneura carbonifera*, *H. cuprofulgida*, *H. paraluctuosa*, *H. pipistrella*, *Trichophthalma inexpectata* and *T. tigrina*.

Each species was studied on the basis of, i) external morphology, ii) male and female genitalia, iii) size, iv) geographical distribution and, v) definition of synonymy. Original typi for 9 species have been found. After confirming the loss of the original material, neotypus for 17 species have been established. In all, 1.279 specimens were examined.

## AGRADECIMIENTOS

Me es imposible agradecer, individualmente, la valiosa contribución al presente trabajo que, desinteresadamente, han aportado numerosas personas; deseo eso sí, destacar las oportunas sugerencias de los señores: Dr. Jorge N. Artigas, Dr. Roberto Donoso-Barros y Sr. Clodomiro Marticorena, del Instituto Central de Biología de la Universidad de Concepción.

Por otra parte deseo manifestar mis agradecimientos a las personas que enviaron material para concretar el presente estudio: Mr. Harold Oldroyd, British Museum (Natural History), Inglaterra; Dr. H. Schuman, Institut für Spezielle Zoologie und Zoologisches Museum der Humboldt-Universitat zu Berlin; Dr. Leonidas Tsacas, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris; Dr. Fr. Külhorn, Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München; Mr. Loyd Knutson, The United States National Museum, Washington, U.S.A.; Dr. A. Kaltenbach, Naturhistorisches Museum, Wien; Dr. Pedro Wygodzinsky, The American Museum of Natural History, U.S.A.; Dr. L. L. Pechuman, Department of Entomology & Limnology of Cornell University, U.S.A.; Sr. Nelson Papavero, Museu de Zoologia de la Universidad de Sao Paulo, Brasil; Sr. Luis E. Peña (colección particular) Santiago, Chile; Dr. Roberto H. González, Estación Agronómica Experimental de la Universidad de Chile, Santiago, Chile; Sr. Luis Muñoz (colección particular) Santiago, Chile; Sr. Oscar Fetis (colección particular en parte), Escuela de Agronomía de la Universidad de Concepción, Chillán, Chile; Dr. Miguel Cerda (colección particular), Punta Arenas, Chile; Universidad de Chile, Valparaíso, Chile; Sr. P. Ramírez F. (colección particular), Chile, Valparaíso.

# INTRODUCCION

La familia Nemestrinidae de distribución más o menos amplia, está formada por moscas con las siguientes características generales: florícolas de un vuelo excesivamente rápido, produciendo un zumbido característico; cuerpo cubierto de pelos de distinto tinte cromático vistoso; la proboscis puede presentarse alargada; venación característica (Fig. 20a) en que se observa un vena diagonal formada por los segmentos de $R_{4+5}$, $M_{1+2}$, $M_{2+3}$ y $Cu_1 + M_3$ (este último puede faltar); antenas compuestas de tres segmentos, dos microsegmentos y una arista; esta familia posee 16 géneros distribuídos desde el paralelo 50ºS hasta el paralelo 50ºN; ellos son *Atriadops* Wiedeman, *Dicrotrypana* Bigot, *Eurygastromyia* Lichtwardt, *Exeretoneura* Macquart, *Fallenia* Meigen, *Hirmoneura* Meigen, *Megistorhynchus* Macquart, *Nemestrina* Latreille, *Neorhynchocephalus* Bequaert, *Parasymmictus* Bigot, *Prosoeca* Schiner, *Rhynchocephalus* Fischer, *Stenopteromyia* Linchtwardt, *Symmictus* Loew, *Trichophthalma* Westwood y *Tricopsidea* Westwood.

Solamente están representados en Chile los géneros: *Eurygastromyia* Lichtwardt, *Hirmoneura* Meigen· *Neorhynchocephalus* Bequaert y *Trichophthalma* Westwood. I. M. Mackerras (1925) sugiere que el género australiano *Exeretoneura* Macquart tendría origen sudamericano y podría existir en Chile. Estos géneros presentan la siguiente distribución: *Eurygastromyia* Lichtw., Chile, Argentina; *Hirmoneura* Meigen, Chile, Argentina (Sta. Fe, Córdoba, Río Cuarto, Rosario, Mendoza, San Carlos, Salta); Uruguay (Montevideo); Brasil (Río Grande do Sul); Estados Unidos de Norteamérica (Texas, Comal Co., Anhalt.); México (Nva. León, Monterrey, Mérida de Yucatán); Guatemala; Ecuador (Cordilleras); Viena (Buccari· Modling); Formosa (Kosempo, Tailauroku); Tasmania, Australia (Ins. Sydney) y Turkestán. *Neorphynchocephalus* Beq., Argentina (Mendoza); Uruguay; Brasil (Minas Gerais); Estados Unidos de Norteamérica (Washington, Olimpia, Wash. hasta Iowa, Sur de California y Georgia, también Michigan, Florida: Arizona hasta Missouri y Florida); México (Ciudad de México); Honduras; Nicaragua; Paraguay (Asunción); Costa Rica; El San Salvador; América Central. *Trichophthalma* Westw., Argentina (Chubut, Valle del Lago Blanco); Brasil (Río Grande do Sul) y Patagonia.

Los cuatro géneros chilenos agrupan un total de 36 especies (incluídas las 6 n. spp. presentadas en este trabajo); distribuídas en la siguiente forma: *Eurygastromyia* Lichtw., 2 spp.; *Hirmoneura* Meig., 16 spp. (4 n. spp.); *Neorhynchocephalus* Beq., 1 sp. y *Trichophthalma* Westw., 17 spp. (2 n. spp).

De las especies chilenas, 11 son comunes con Argentina: *H. articulata* Phil., *H. strobelii* Rond., *H. lurida* Rond., *E. philippii* (Rond.), *T. murina* (Lichtw.), *T. amaena* Big., *T. jaffueli* St., *N. mendozanus* (Lichtw), además de *T. nubipennis* Rond., *T. tigrina* n. sp., *T. landbecki* (Phil.) (corroborado por ejemplares de Argentina en el material reunido); es seguro que *E. sexmaculata* (Edw.) y *T. niveibarbis* (Big.) deben ser comunes con Argentina dada la vecindad de las cocalidades de colecta.

## ABREVIATURAS USADAS

| | |
|---|---|
| A | Vena anal; Celda anal |
| a | antena |
| $aepm_1$ | anepimeron |
| $aeps_1$ | anepisternum |
| AGR | Escuela de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile |
| aipl | apófisis interpleural del endoesqueleto torácico |
| AMNH | The American Museum of Natural History (USA) |
| ampo | ampolla salival |
| ap | área post-ocular |
| apc | apófisis precondiloídea del endoesqueleto torácico |
| apey | apodema eyaculador |
| apfu | apófisis de la furca de la spermatheca |
| apte | apófisis pteroepimeral del endoesqueleto torácico |
| arist | arista antenal |
| asep | apófisis sternopisternal del endoesqueleto torácico |
| ba | base alar |
| bape | brazos del apodema eyaculador |
| bast | basistylus |
| bate | brazos anteriores del tentorium |
| bbast | brazos del basistylus |
| BERL | Institute fur Spezielle Zoologie und Zoologisches Museum, Humboldt-Universitatt zu Berlin |
| bor | borde oral |
| bpte | brazos posteriores del tentorium |
| BRAS | Departamento de Entomología, Sección Agricultura, Brasil |
| BRIT | British Museum (Natural History), Inglaterra |
| bsal | bomba salival |

| | |
|---|---|
| C | vena costal; celda costal |
| c | clypeus |
| cd | cardo maxilar |
| cgsa | conducto de la glándula salival |
| cl | clypeus |
| cocel | cerdas ocelares |
| CORN | Department of Entomology, Cornell University, U.S.A. |
| Cu | vena cubital; celda cubital |
| cx | coxa |
| dcas | ductos de las cápsulas de la spermatheca |
| dcsp | ducto común de la spermatheca |
| dist | dististylus |
| dtes | ductos terminales de la spermatheca |
| dus | ducto salival |
| EAUCH | Estación Agronómica Experimental de la Universidad de Chile, Santiago, Chile |
| ec | esclerite cervical |
| ep | epandrium |
| epm | epimeron |
| epp | epiprocto |
| eppl | epipleurite |
| eps | episternum |
| epst | esclerite episternal basalar |
| est | estomodeo |
| fem | fémur |
| fdpe | funda del pene |
| fgm | fragma |
| fm | foramen magnum |
| fr | frente |
| fur | furca de la spermatheca |
| glsc | glándula supracapsular de la spermatheca |
| gon | gonopodo |
| h | vena transversal humeral |
| ha | halter |
| hipo | hipofaringe |
| hyp | hypandrium |
| INCO | Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Chile |
| intc | intercosta del endoesqueleto torácico |
| jf | jibosidad facial |
| keps | cataepisternum |

| | |
|---|---|
| kepm | cataepimeron |
| la | lacinia maxilar |
| lb | labium |
| lbl | labellum |
| lbr | labrum |
| LM | Colección particular, Luis Muñoz, Santiago, Chile |
| lp | lóbulo posterior del ala |
| $lsct_2$ | lóbulo del scutum |
| M | vena medial; celda medial |
| m | vena transversal medial |
| mes | mesenteron |
| mefu | mesofurca del endoesqueleto torácico |
| mcr | microsegmentos antenales |
| mcx | meron coxal |
| mlat | mesocercos laterales del epandrium |
| MNHN | Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile |
| mtfu | metafurca del endoesqueleto torácico |
| MUNCH | Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, Munchen |
| mx | maxila |
| n | notum |
| npl | notopleura |
| oate | orificios anteriores del tentorium |
| ocel | ocelo |
| ocell | ocellarium |
| OF | Colección particular, Oscar Fetis, Chillán, Chile |
| ov | ovarios |
| ovid | oviductos |
| ovip | ovipositor |
| ovl | ovariolos |
| pa | proceso alar |
| PAR | Museum National D'Histoire Naturelle, Paris, France |
| pbbe | placa basal de la bomba eyaculadora |
| pe | pene |
| pedc | pedicelo de las cápsulas de la spermatheca |
| PEÑA | Colección particular, Luis E. Peña, Santiago, Chile |
| pepm | preepimeron |
| peps | preepisternum |
| pfgm | apófisis prefragmática del endoesqueleto torácico |
| pful | prefulcrum del endoesqueleto torácico |
| pfur | profurca del endoesqueleto torácico |

| | |
|---|---|
| pl | pleuron |
| pmx | palpo maxilar |
| $pn_2$ | post-notum |
| pp | paraprocto |
| pro | proboscis |
| proct | proctodeo |
| ppg | placas paragenitales |
| pscl | post-scutellum |
| pssg | pseudosegmento antenal |
| pstq | pseudotráqueas labelares |
| ptpl | pteropleuron |
| pten | puente tentorial |
| pull | pulvillus |
| R | vena radial; celda radial |
| RAM | Colección particular de P. Ramírez F. |
| r | vena transversal radial |
| r-m | vena transversal radio-medial |
| rost | rostro |
| s | vena transversal sectorial |
| sant | segmento antenal |
| Sc | vena subcostal; celda subcostal |
| $scl_2$ | scutellum |
| $sct_2$ | scutum |
| sepl | sensillum placoidea |
| sens | sensillum |
| setr | sensillum tricoidea |
| sfcl | sutura fronto-clipeal |
| scos | apófisis subcostal del endoesqueleto torácico |
| sp | espiráculo |
| spth | spermatheca |
| SSCC | Colección del Colegio de los Sagrados Corazones, Santiago (MNHN), Chile |
| star | segmento tarsal |
| stn | sternite |
| str | sutura transversa |
| stpl | sternopleuron |
| surs | surstylus |
| tar | tarso |
| tb | tibia |
| tent | tentorium |

| | |
|---|---|
| tm | túbulos de Malpighi |
| tr | trocánter |
| tg | tergite |
| USNM | United States National Museum, U.S.A. |
| u | uña |
| UCHV | Universidad de Chile, Valparaíso, Chile |
| v | vertex |
| WIEN | Naturhistorisches Museum, Wien, Austria |

CAPÍTULO I

# MORFOLOGIA

Se describen los caracteres morfológicos de los nemestrínidos, la terminología ha sido adoptada de: Borror & Delong, 1964; Comstock, 1950; Demerec, 1950; DuPorte, 1964; Patton, 1963; Ross, 1964 y Snodgrass, 1935.

A.— *MORFOLOGIA EXTERNA.* El cuerpo de un nemestrínido es en general robusto, algunos semejan a los bombílidos por su cuerpo y pilosidad (*Trichophthalma* Westw., *Eurygastromyia* Lichtw. y *Neorhynchocephalus* Beq.) de los cuales se distinguen por la venación tan peculiar a nemestrínidos; el tamaño de los nemestrínidos chilenos varía desde 7 mm (*T. amaena* Big. y *T. ursula* (Phil.)) hasta 24 mm. (*H. brevirostrata* Big.) de longitud y desde 16 mm (*H. lurida* Rond.) hasta 59 mm (*H. brevirostrata* Big.) de envergadura alar.

*Cabeza.* En vista frontal (Fig. 1) presenta grandes *ojos* (o) que ocupan la mayor parte del área cefálica, siendo éstos de igual alto que la cabeza, entre ellos y en la parte media se encuentran las *antenas* (a) que separan el área libre entre los ojos en dos regiones: el *rostro* (rost), región inmediatamente inferior a las antenas que corresponde en parte al clipeum, y la *frente* (fr) el área sobre las antenas; esta área libre entre los ojos es generalmente de igual ancho en ambos sexos de *Hirmoneura* Meig. y *Neorhynchocephalus* Beq., no así en *Trichophathalma* Wesw. y *Eurygastromyia* Lichtw. en los cuales generalmente la hembra posee esta área mucho más ancha que

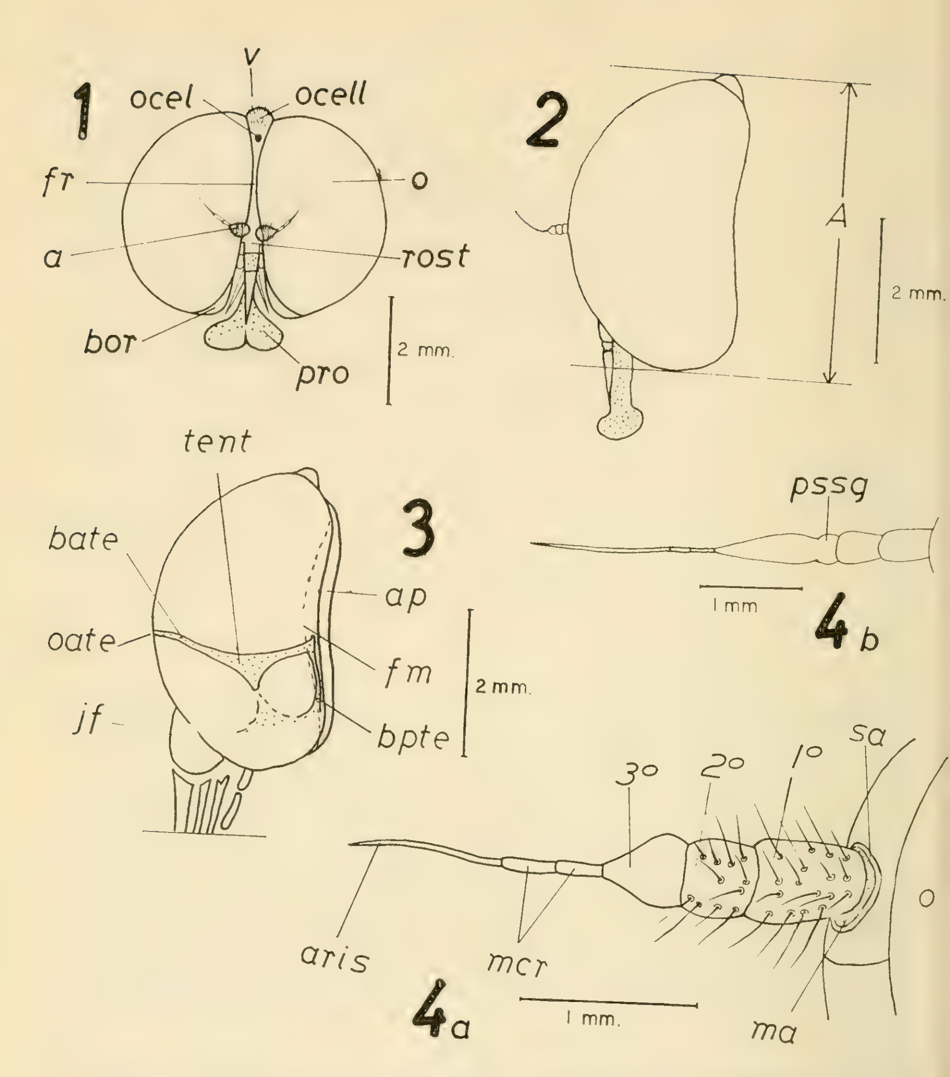



Fig. 1.— Cabeza de *H. articulata* Phil. en vista frontal. a.— antena; bor.— borde oral; fr.— frente; o.— ojo; ocel.— ocelo; ocell.— ocellarium; pro.— proboscis; rost.— rostro. Fig. 2.— Cabeza de *H. articulata* Phil. en vista lateral. A.— alto de la cabeza. Fig. 3.— Cabeza de *T. barbarossa* (Big.) en vista lateral. ap.— área post-ocular; bate.— brazos anteriores del tentorium; bpte.— brazos posteriores del tentorium; fm.— foramen magnum; jf.— jibosidad facial; oate.— orificios anteriores del tentorium; tent.— tentorium. Fig. 4a.— Antena de *H. articulata* Phil. arist.— arista; ma.— membrana articular; mcr.— microsegmentos; o.— ojo; sa.— sutura antenal; 1º, 2º, 3º.— segmentos antenales. Fig.— 4b.— Antena de *T. jaffueli* Stuardo. pssg.— pseudosegmento.

en los machos, en los cuales es sólo una línea en la parte media y así los machos son holópticos y las hembras dicópticas; en la parte superior de esta área libre y hacia el *vertex* (v), se encuentra un levantamiento: el *ocellarium* (ocell), dividido en dos prominencias, una anterior que lleva el *ocelo anterior* (ocel) y otra posterior que lleva los *ocelos laterales* (ocel), estas dos prominencias pueden presentarse: separadas como es la característica de *Hirmoneura* Meig., juntas como en *Eurygastromyia* Lichtw. y *Trichophthalma* Westw., o bien no divididas constituyendo una sóla prominencia como es el caso de *Neorhynchocephalus* Beq.; el rostro limita en su región latero-inferior con el *borde oral* (bor). La *altura de la cabeza* (A) se muestra en la Fig. 2. En vista lateral (Fig. 3) los ojos ocupan la mayor parte del área cefálica, se observa una estrecha banda posterior: el *área post-ocular* (ap); en la parte inferior del rostro se encuentra la *proboscis* (pro), el rostro y la frente no son visibles, excepto en *Trichophthalma* Westw., *Eurygastromyia* Lichtw. y *Neorhynchocephalus* Beq. en los cuales el rostro se proyecta en una *jibosidad facial* (jf) la cual se observa en la Fig. 3, el área post-ocular, en vista posterior, es redonda y cóncava en cuyo centro se ubica el *foramen magnum* (fm) donde se conecta el "cuello", bajo el foramen magnum están localizadas las estructuras basales de la proboscis. En el interior de la cápsula cefálica (Fig. 3) se encuentra el *tentorium* (tent) que corresponde al endoesqueleto cefálico, los *brazos anteriores del tentorium* (bate) se extienden desde la base del tentorium hasta la base de las antenas y los puntos de inserción son los *orificios anteriores del tentorium* (oate), los *brazos posteriores del tentorium* (bpte) se extienden desde la base del tentorium ventralmente pero no alcanzan a insertarse en la pared del rostro, perdiéndose en forma difusa.

*Antenas.* Se sitúan entre el rostro y la frente, cerca de los orificios anteriores del tentorium, esta posición de las antenas es constante para los nemestrínidos chilenos; están formadas por tres segmentos (Fig. 4a) el primero (1º) es más largo que el segundo (2º), generalmente el doble, el tercer segmento (3º) es glabro y puede variar en su forma desde globosa-piriforme (*Hirmoneura* (Meig.)) hasta fusiforme con o sin la estrangulación basal (*Trichophthalma* Westw., *Eurygastromyia* Lichtw. y *Neorhynchocephalus* Beq.) demilitando así un *pseudosegmento* (pssg), el cual se observa en la Fig. 4b, el tercer segmento en su extremo distal soporta dos *microsegmentos* (mcr) de igual tamaño (Fig. 4a), el segundo microsegmento lleva en su extremo apical una larga *arista* (arist) nunca mayor que el tercer segmento y los dos microsegmentos juntos, a lo más es igual.

*Proboscis.* En un sentido general la proboscis está formada anteriormente por un *clypeus* (cl) (Fig. 5) que articula con la base del rostro y con el borde oral, al clypeus se articula el *labrum* (lbr) cuyo ápice es agudo, posterior

al clypeus y al labrum se encuentra la *hipofaringe* (hipo) en la cual se encuentra el conducto de la glándula salival proveniente de la *bomba salival* (bsal)· posterior a la hipofaringe se encuentra el *labium* (lb) alargado, finalizando en dos lóbulos o *labella* (lbl) que llevan las *pseudotráqueas* (pstq) (Fig. 7) en la mitad inferior, y en la mitad superior de cada labellum lleva las *sensilla tricoideas* (setr) (Fig. 8) y las *sensilla placoideas* (sepl); en el interior del labium propiamente tal y las labella se encuentran 10 *esclerites labiales* (el) (Fig. 5), formados por 4 pares y 2 impares, que articulan entre sí formando una especie de endoesqueleto labial; basolateralmente al labium se encuentran las *maxilas* (mx) compuestas basalmente del *cardo* (cd) que articula con la *lacinia* (la) y *palpo maxilar* (pmx), éste consta de dos segmentos que pueden ser de igual tamaño (*Hirmoneura* Meig.), el primero mayor que el segundo (aproximadamente tres veces) como se observa en *Trichophthalma* Westw. y *Eurygastromyia* Lichtw., o el segundo mayor que el primero como ocurre en *Neorhynchocephalus* Beq. (aproximadamente el segundo es seis veces mayor que el primero), en los ejemplares colectados los palpos maxilares se encuentran doblados anteriormente hacia la base de la proboscis, descansando a los lados de ésta. Las mandíbulas están atrofiadas en los nemestrínidos.

La proboscis corta del género *Hirmoneura* Meig. (Fig. 5) está modificada en *Eurygastromyia* Lichtw., *Trichophthalma* Westw. y *Neorhynchocephalus* Beq. por la prolongación de todas las estructuras bucales a excepción de los palpos maxilares (Fig. 6) que conservan su longitud relativa; en ninguna especie chilena existe el atrofiamiento de la boca, como ocurre con el género *Atriadops* Wied., según lo expresa Bigot (1857).

*Barba.* Consiste de un grupo de largos pelos, generalmente de un sólo color, que se encuentran en la parte inferior del borde oral y post-ocular y el borde posterior del cardo maxilar; el colorido uniforme de la barba dentro de la especie encuentra su excepción en *T. barbarossa* (Big.) en que la mayoría de los ejemplares presenta la barba rojiza, pero algunos la poseen de un color amarillento, así de 30 ejemplares colectados por el autor en un mismo lugar sólo 3 de ellos tienen la barba amarillenta.

*Tórax.* Está formado por un protórax reducido (Fig. 9), un mesotórax bien desarrollado y un metatórax menos reducido que el protórax.

a) *Protórax.* Lateralmente al "cuello" (Fig. 9) están los *esclerites cervicales* (ec); se observa también un *pronotum* ($n_1$) reducido, en cuya parte inferior se encuentra el *propleuron* ($pl_1$) que consta de un *preepisternum* ($peps_1$) que sobrepasa un poco anteriormente al pronotum, bajo el preepisternum se encuentra el *cataepisternum* ($keps_1$) y anteriormente a éste y

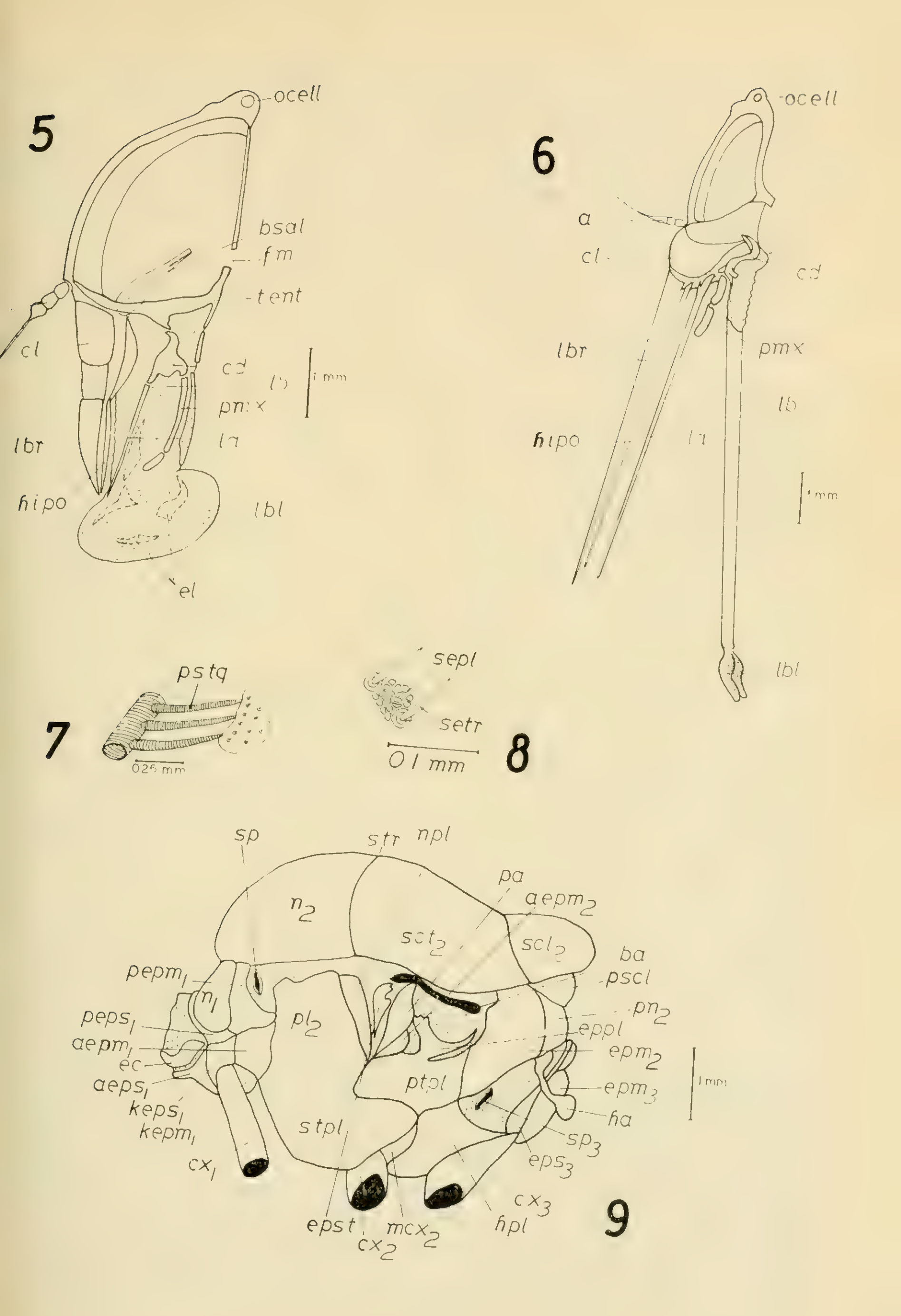
bajo el esclerite cervical el *aneepisternum* ($aeps_1$); posteriormente al pronotum está el *preepimeron* ($pepm_1$) y bajo éste el *aneepimeron* ($aepm_1$) e inferiormente al aneepimeron el *cataepimeron* ($kepm_1$) que junto con el cataepisternum y anepisternum rodean la *procoxa* ($cx_1$) que es bastante larga y alcanza la mitad del trayecto entre la base de la procoxa y mesocoxa; el espiráculo protorácico no está presente.

b) *Mesotórax.* En vista dorsal el mesotórax (Fig. 10) consta de un *mesonotum* ($n_2$), anteriormente, que se prolonga hasta el *scutellum* ($scl_2$), a los lados del mesonotum y en conexión con el scutettum está el *scutum* ($sct_2$) que posteriormente forma un lóbulo a cada costado: *lóbulo del scutum* ($lsct_2$), la *sutura transversa* (str) separa el mesonotum del scutum, quedando esta sutura interrumpida o desplazada posteriormente por la intrusión del mesonotum hasta el scutellum; en vista lateral, el mesotórax (Fig. 9) bajo el mesonotum está el *mesopleuron* ($pl_2$) bien desarrollado y cerca de su extremo antero-superior se encuentra el *espiráculo mesotorácico* ($sp_2$) en cuyo extremo postero-superior está el *notopleuron* ($npl_2$) teniendo éste en su extremo posterior al *episternal basalar* ($epst_2$); bajo el mesopleuron se encuentra el *sternopleuron* ($stpl_2$) muy desarrollado; la sutura entre el mesopleuron y sternopleuron es inconspicua, posterior al sternopleuron se encuentra el *pteropleuron* (ptpl), bajo éste y cerca de la *mesocoxa* ($cx_2$) está el *meron coxal* ($mcx_2$); dorsalmente al pteropleuron se encuentra el *epipleurite* ($eppl_2$), anterior a éste está el *aneepimeron* ($aepm_2$) y sobre éste el *proceso alar* (pa) y más arriba la *base alar* (ba); posterior al pteropleuron se encuentra el *mesepimeron* ($epm_2$) y más atrás el *post-notum* ($pn_2$) y sobre éste el *post scutellum* (pscl).

c) *Metatórax.* En vista lateral (Fig. 9) en el borde superior del metatórax, se observa el *halter* (ha) de base ancha con su región medial delgada, cuyo largo es el doble de la altura de la base, con el ápice esférico; posterior al halter se encuentra el *metaepisternum* ($eps_3$) alargado y ancho hacia su extremo inferior; posterior a éste el *mesepimeron* ($epm_3$) cuyo ancho es el doble del metaepisternum; bajo el halter está el *espiráculo metatorácico* ($sp_3$) rodeado de membrana y bajo ésta se ubica el *hypopleuron (hpl) ancho* y de forma irregular, bajo el hipopleuron se encuentra la *metacoxa* ($cx_3$), cuyo ancho es el doble de la mesocoxa, anteriormente mencionada.

*Abdomen.* Está compuesto de 11 segmentos notables, a excepción de los dos primeros segmentos (Fig. 11), en las pleuras llevan los pequeños espiráculos abdominales; tanto en los *tergites* (tg) como en las pleuras y *sternites* (stn), se observan pequeños espacios libres de quitinización, circulares y de diferente tamaño agrupados uno al lado del otro en número

Fig. 5.— Cabeza de *H. articulata* Phil. (los ojos están omitidos). a.— antena; bsal.— bomba salival; cd.— cardo maxilar; cl.— clypeus; el.— escleritos labiales; fm.— foramen magnum; hipo.— hipofaringe; la.— lacinia maxilar; lb.— labium; lbl.— labellum; lbr.— labrum; ocell.— ocellarium; pmx.— palpo maxilar; tent.— tentorium. Fig. 6.— Cabeza de *T. barbarossa* (Big.) (los ojos están omitidos). a.— antena; cd.— cardo maxilar; cl.— clypeus; hipo.— hipofaringe; la.— lacinia maxilar; lb.— labium; lbl.— labellum; lbr.— labrum; ocell.— ocellarium; pmx.— palpo maxilar. Fig. 7.— Pseudotráqueas del labium de *T. barbarossa* (Big.) pstq.— pseudotráqueas. Fig. 8.— Sensilla del labium de *T. barbarossa* (Big.) sepl.— sensilla placoídeas; setr.— sensilla trocoídeas. Fig. 9.— Vista lateral del tórax de *H. articulata* Phil. aeps.— anepisternum; aepm.— amepimeron; ba.— base alar; cx.— coxa; ec.— esclerito cervical; epm.— epimeron; eppl.— epipleurite; eps.— episternum; epst.— episternal; ha.— haltere; hpl.— hipopleuron; kepm.— cataepimeron; keps.— cataepisternum; mcx.— meron coxal; n.— notum; npl.— notopleuron; pepm.— preepimeron; peps.— pre-episternum; pscl.— postscutellum; pl.— pleuron; ptpl.— pteropleuron; $scl_2$.— scutellum; $sct_2$.— scutum; sp.— espiráculo; stpl.— sternopleuron; str.— sutura transversa.


5
ocell
bsal
fm
tent
cl
cd
pmx
lbr
hipo
lbl
el
1 mm
6
a
cl
cd
lbr
pmx
lb
hipo
1 mm
lbl
pstq
7
0.25 mm
sepl
setr
0.1 mm
8
sp
str
npl
pa
aepm2
n2
sct2
scl2
ba
pscl
pepm1
n1
pn2
peps1
pl2
eppl
aepm1
epm2
ec
aeps1
ptpl
epm3
1 mm
keps1
ha
kepm1
stpl
sp3
cx1
eps3
cx3
epst
mcx2
hpl
cx2
9

variable, éstos parecen corresponder a las *sensilla* (sens) o botones nerviosos de tipo campaniforme, sólo en el tergum poseen una cierta simetría o regularidad de disposición, así en *Eurygastromyia* Lichtw., Trichophthalma West. y la mayoría de *Hirmoneura* Meig. poseen en cada tergite cinco grupos: una línea de éstos en la base, dos grupos medianos inferiores y dos laterales superiores (la excepción es hecha por *H. maculipennis* Macq., *H. bellula* Phil. y *H. anthracoides* Phil. en los cuales se encuentran en cada tergite sólo los dos grupos laterales superiores), en cambio en *Neorhynchocephalus* Beq. aparentemente no existen. Dividiendo el metatórax del abdomen se encuentra el *fragma* (fgm) (Fig. 12) como una placa semilunar convexa.

*Genitalia del macho.* Comprende desde el IX al XI segmento abdominal (Fig. 13); el IX tergite o *epandrium* (ep) es globoso y puede presentar ramas latero-ventrales, los *mesocercos laterales* (mlat), que pueden estar apenas esbozados (*H. luctuosa* Phil., *H. articulata* Phil., *T. scalaris* Big. y *T. jaffueli* St.)· bien desarrollados (*T. murina* Lichtw., *T .amaena* Big., *T. eximia* (Phil.), *T. nubipennis* Rond. y *T. herbsti* (Lichtw.)) o ausentes en el resto de las especies; posterior al epandrium articula el *epiprocto* (epp) y a éste los *paraproctos* (pp) alargados o anchos; ventralmente al epandrium y en oposición a él, se encuentra el *hypandrium* (hyp) que es menor de 3/4 de la longitud del *basistylus* (bast) en *Hirmoneura* Meig. y *Neorhynchocephalus* Beq. o mayor que 3/4 de la longitud del basistylus en *Eurygastromyia* Lichtw. y *Trichophthalma* West.; lateroventralmente, entre el epandrium e hypandrium, está el *basistylus* (bast) el cual puede ser ancho o bien alargado con una rama dorsomedial que articula con la apófisis dorsal de la funda del pene, posterior al basistylus articula externamente el *dististylus* (dist), hacia el interior el *surstylus* (surs), ambos pueden ser anchos, alargados, con el ápice curvado dorsalmente o ventralmente; en el centro de la armadura genital, está el aparato copulador propiamente tal, formado por la *funda del pene* (fdpe) (Fig. 14) ancha en su base y angosta o ancha en su extremo distal, posee en el dorso de la base una apófisis de forma variable que articula con la rama dorso-medial del basistylus; internamente a los segmentos genitales se encuentra la bomba eyaculadora ubicada en el comienzo de la funda del pene y unida al *pene* (pe), se compone del *apodema eyaculador* (apey) y los *brazos del apodema eyaculador* (bape); bajo el apodema eyaculador y en su extremo distal existe una placa, la *placa basal de la bomba eyaculadora* (pbbe), con los ápices laterales agudos en *Trichophthalma* (Fig. 79) y *Eurygastromyia* Lichtw. (Fig. 32), y redondeados en *Neorhynchocephalus* Beq. (Fig. 78); en *H. bellula* Phil., *H. maculipennis* Macq., *H. articulata* Phil. e *H. ruizi* St., la placa basal del apodema eyaculador presenta una espina recurvada ventralmente hcia el apodema (Fig. 59); la placa basal

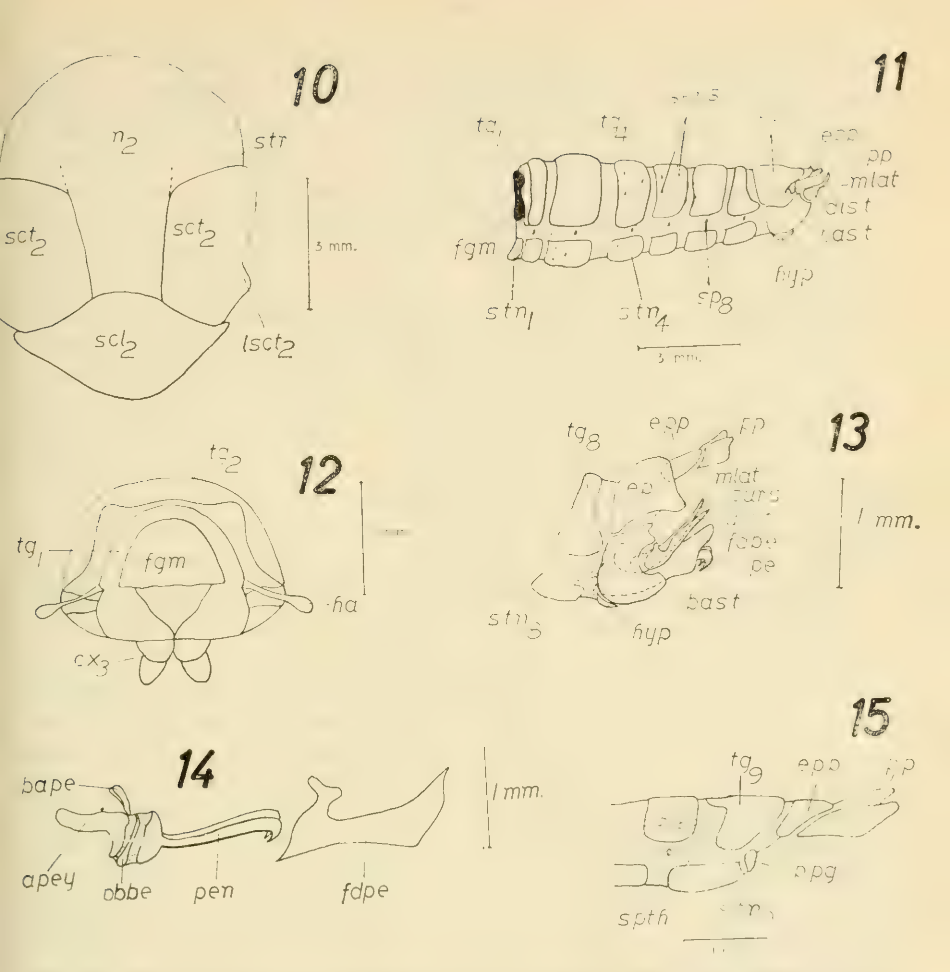



Fig. 10.— Vista dorsal del mesotórax de *H. articulata* Phil. lsct.— lóbulo del scutum; $n_2$.— mesonotum; $scl_2$.— scutellum; $sct_2$.— scutum; str.— sutura transversa. Fig. 11.— Vista lateral del abdomen de *H. articulata* Phil. bast.— basistylus; dist.— dististylus; ep.— epandrium; epp.— epiproctox; fgm.— fragma; hyp.— hypandrium; mlat.— mesocercos laterales; pp.— paraproctos; sens.— sensilla; sp.— espiráculo; stn.— esternites; tg.— tergites. Fig. 12.— Vista anterior del abdomen de *H. articulata* Phil. $cx_3$.— metacoxa; fgm.— fragma; ha.— haltere; tg.— tergites. Fig. 13.— Vista lateral de la terminalia del macho de *H. brevirostrata* Big. bast.— basistylus; dist.— dististylus; ep.— epandrium; epp.— epiprocto; fdpe.— funda del pene; hyp.— hypandrium; mlat.— mesocerco lateral; pe.— pene; pp.— paraproctos; stn.— esternite; surs.— surstylus; tg.— tergite. Fig. 14.— Bomba eyaculadora, pene y funda del pene de *H. brevirostrata* Big. apey.— apodema eyaculador; bape.— brazos del apodema eyaculador; fdpe.— funda del pene; pbbe.— placa basal de la bomba eyaculadora; pe.— pene. Fig. 15.— Vista lateral de la terminalia de la hembra de *H. brevirostrata* Big. epp.— epiproctos; pp.— paraproctos: ppg.— placa paragenital; spth.— spermatheca; stn.— esternite; tg.— tergite.

también puede presentarse dividida en dos placas separadas ventralmente como en *Hirmoneura* Meig. (excepto las cuatro especies más arriba mencionadas). La bomba eyaculadora se conecta por membrana débilmente quitinizada con el pene. El pene puede ser bifurcado (Fig. 38) o no, y desde recto en *Neorhynchocephalus* Beq. (Fig. 72), hasta curvado dorsalmente en 30º, 45º o 90º (Figs. 85, 95 y 67), sus ápices, cuando bifurcado, pueden terminar en forma sencilla (agudos o romos) y a veces recurvados ventralmente agudos *(H. brevirostrata* Big., *H. silvae* St. e *H. orellanae* St., en Figs. 43, 76 y 61), recurvados dorsalmente y agudos como en *H. luctuosa* Phil. (Fig. 51), curvados dorsalmente y ensanchados en sus extremos (*H. punctipennis* Phil. en Fig. 68), o recto y ensanchado en sus extremos como en *H. strobelii* St. (Fig. 77).

*Genitalia de la hembra.* Comprende desde el IX al XI segmento abdominal u ovipositor (Fig. 15) que es telescopiado (1), de éstos el X sternite, se presenta dividido en dos pequeñas placas: las *placas paragenitales* (ppg), dorsalmente está el X tergite o *epiprocto* (epp) que lleva los *paraproctos* (pp) o XI tergite generalmente el doble de la longitud del epiprocto (*Eurygastromyia* Lichtw., *Hirmoneura* Meig. y *Trichophthalma* Westw.), pero en *Neorhynchocephalus* se aumenta hasta cinco veces la longitud del epiprocto; internamente está la *spermatheca* (spth) formada por la *furca* (fur) (Fig. 16), entre el VIII y IX segmento abdominal, de forma variable, así puede ser desde una U invertida, separada o no medialmente, con sus ramas largas y algo bifurcadas desigualmente, siendo más larga la rama externa de la interna (*Hirmoneura* Meig.), o bien la furca puede no estar dividida y sus ramas cortas y bifurcadas igualmente formando un arco (*Neorhynchocephalus* Beq.), también la furca puede tener forma de H dividida o no medialmente (*Trichophthalma* Westw.) y por último la furca puede tener forma compacta, con una placa que presenta una escotadura en su extremo medio-superior y medio-inferior presentando dos ramas anteriores prolongadas al extremo superior e inferior y delgadamente agudas, además presenta dos ramas posteriores inferiormente dirigidas con sus ápices algo agudos (*Eurygastromyia* Lichtw. en Figs 26 y 28); la furca limita la *bursa copulatrix* (buco) (Fig. 16), desde la furca sale el *ducto común de la spermatheca* (dcsp) que luego se ramifica en tres *ductos terminales de la spermatheca* (dtes) que pueden estar rodeados por una masa glanduloide poco perceptible o bastante aparente y gruesa *H. punctipennis* Phil., *H. silvae* St., *H. strobelii* Rond., *H. luctuosa* Phil. e *H. brevirostrata* Big. en Figs. 62, 70, 72, 46 y 38, a continuación se

(1) Este término es usado por el autor en el presente trabajo, para designar los segmentos que se pliegan uno dentro del otro, sucesivamente, como las secciones de un telescopio.

observan los *ductos de las cápsulas de la spermatheca* (dcas) en cuyo extremo apical se encuentran las *cápsulas de la spermatheca* (caps), cuya forma puede variar desde globosa piriforme hasta globosa ovalada o redonda, en su extremo superior presenta una parte más clara (menos quitinizada) que puede ser de diferente extensión, en el extremo inferior de las cápsulas está el *pedicelo de las cápsulas de la spermatheca* (pedc) que puede ser corto o largo y a veces recurvado (*T. niveibarbis* (Big.) y *T. landbecki* (Phil.) en Figs. 106 y 100) todos los caracteres arriba mencionados acerca de la spermatheca son de tipo específico, con excepción al plan general de la furca que es de tipo genérico.

*Patas.* (Fig. 17). Su color es variable y generalmente no es uniforme en sus elementos constitutivos; los pelos que posee son largos en la *coxa* (cx), *trocánter* (tr) y la mitad basal del *fémur* (fem), y cortos en el resto de la pata; la altura del trocánter es la mitad de la altura de la coxa; el fémur es 1/4 del largo de la pata, en algunas especies de nemestrínidos, especialmente en *Trichophthalma* Westw. y *Eurygastromyia* Lichtw., la mitad basal se presenta hinchada; la *tibia* (tb) es larga, 1/3 la longitud de la pata; el *tarso* (tar) está compuesto de cinco segmentos, siendo el primero el más largo, 1/8 el largo de la pata; el segundo el doble de la longitud del tercero; el cuarto es igual que el tercero, y el quinto segmento tarsal es de igual longitud que el segundo; la *uña* (u) de igual longitud que el segundo segmento tarsal, curvada ventralmente con el ápice negro y agudo; el *pulvillus* es castaño claro ventralmente y castaño oscuro dorsalmente.

*Alas.* Son generalmente transparentes o hialinas, a veces más oscuras hacia la costa y claras hacia el borde posterior, a veces presenta una mancha castaño oscura (Fig. 19) en el borde anterior, de forma irregular y más o menos similar en las especies que la poseen y recorre todo el borde costal, en algunos casos puede ser poco notable como en *T. nubipennis* Rond. y *T. porteri* St., esta mancha es notable en *E. philippii* (Rond.), *E. sexmaculata* (Edw.), *T. niveibarbis* (Big.) y *T. amaena* Big. La venación es presentada en forma generalizada en la Fig. 20a y sus celdas en la Fig. 20b; la vena medial formada por los trechos de $R_{4+5}$, $M_{1+2}$, $M_{2+3}$ y $Cu_1 + M_3$, no alcanza a llegar al borde posterior del ala en *Neorhynchocephalus* Beq. (falta el trecho de $Cu_1 + M_3$), en cambio, en los demás géneros alcanza al borde posterior del ala; la vena transversal *sectorial* (s) está ausente en *Eurygastromyia* Lichtw., *Trichophthalma* Westw. y parte de *Hirmoneura* Meig. (*H. orellanae* St., *H. silvae* St., *H. brevirostrata* Big., *H. luctuosa* Phil. e *H. strobelii* Rond.), en cambio se encuentra presente en *Neorhynchocephalus* Beq. y el resto de las especies de *Hirmoneura* Meig., la vena sectorial aparece acompañada de otras venas transversales como la *radio-medial* (r-m).

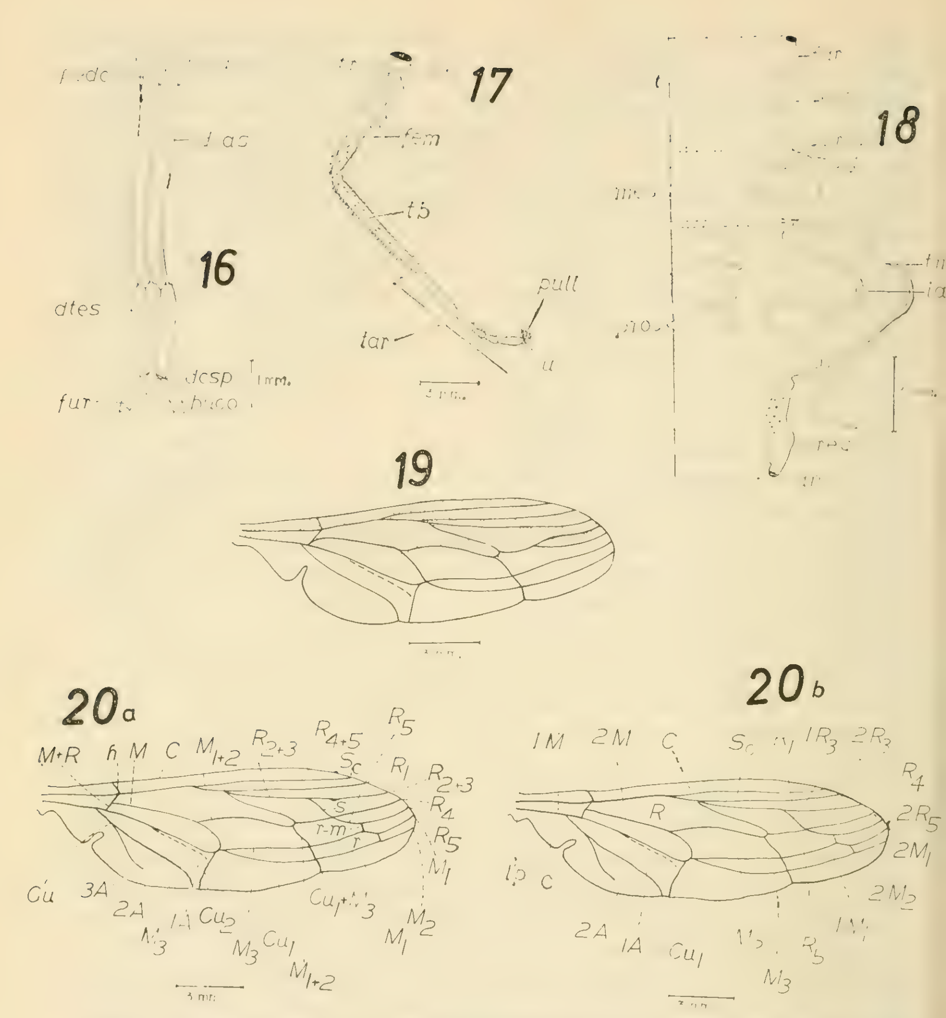



Fig. 16.— Spermatheca de *H. brevirostrata* Big. buco.— bursa copulatrix; caps.— cápsulas; dcas.— ducto de las cápsulas; dcsp.— ducto común; dtes.— ductos terminales; fur.— furca; pedc.— pedicelo capsular. Fig. 17.— Pata posterior de *T. barbarossa* (Big.). cx.— coxa; fem.— fémur; pull.— pulvillus; tar.— tarso; tb.— tibia; tr.— trocánter; u.— uña. Fig. 18.— Tubo digestivo de *T. barbarossa* (Big.). an.— ano; cg.— ciegos gástricos; eso.— esófago; est.— estomodeo; far.— faringe; ia.— intestino anterior; mes.— mesenteron; proc.— proctodeo; prov.— proventrículo; rec.— recto; tm.— túbulos de Malpighi. Fig. 19.— Ala de *T. niveibarbis* (Big.). Fig. 20a.— Venas alares de *H. articulata* Phil. A.— vena anal; C.— vena costal; Cu.— vena cubital; h.— vena humeral; M.— vena medial; m.— vena transversal medial; R.— vena radial; r.— vena transversal radial; r-m.— vena transversal radio-medial; s.— vena sectorial; Sc.— vena Subcostal. Fig. 20b.— Celdas alares de *H. articulata* Phil. A.— celda anal; C.— celda costal; Cu.— celda cubital; M.— celda medial; R.— celda radial; Sc.— celda subcostal.

*medial* (m) y otras extravenas en *H. bellula* Phil., *H. articulata* Phil., *H. carbonifera* n. sp., *H. ruizi* St. e *H. maculipennis* Macq.

*Pelos.* Los pelos que cubren todo el cuerpo de los nemestrínidos chilenos pueden ser simples como en *Hirmoneura* Meig. o ramificados, las ramificaciones son cortas en *Eurygastromyia* Lichtw. y *Neorhynchocephalus* Beq. y largas en *Trichophthalma* West.

B.— *MORFOLOGIA INTERNA.* El tubo digestivo (Fig. 18), sigue el plan general de los dípteros brachycera, los *ciegos gástricos* (cg) son poco notables, los *túbulos de Malpighi* (tm) en el límite del *proctodeo* (proct) y el *mesenteron* (mes), y alcanzan hasta el *ano* (an), resalta la gran longitud del proctodeo. El aparato genital masculino (Fig. 21) posee un par de *testículos* (test), cuyos conductos se unen a la *vesícula seminal* (ves), grande y globosa, a la cual llegan también los conductos de las *glándulas anexas* (gla); desde la vesícula seminal salen dos conductos que, luego de un recorrido, se unen para formar un *conducto eyaculador* (ce) de un grosor variable y muy sinuoso, éste desemboca sobre el punto de inserción del apodema al pene, conectándose así a la bomba eyaculadora. El aparato genital femenino (Fig. 22) posee dos grandes *ovarios* (ov), formados por *ovaríolos* (ovl) meroísticos politróficos, los ovarios en su base poseen un pequeño ensanchamiento a modo de receptáculo denominado el *calix* (cal) que se continúa en los *oviductos* (ovid), que desembocan bajo el punto del vaciamiento de los *ductos terminales de la spermatheca* (dtes) a la bursa copulatrix; por otro lado la spermatheca se compone de ductos terminales, *ductos de las cápsulas* (dcas) cubiertos por una masa glanduloide, luego las *cápsulas* (caps) de tamaño variable y de forma constante dentro de cada especie, en cuyo borde superior se encuentran las *glándulas supracapsulares* (glsc).

*Endoesqueleto torácico.* (Fig. 24) En las paredes internas del dermoesqueleto, se encuentran plegamientos o rebordes que constituyen las apófisis, cuya función primordial, aparte de reforzar el dermoesqueleto, es servir de punto de inserción a los músculos torácicos, principalmente a los músculos alares.

Internamente a la sutura transversa se encuentra la *apófisis pteroepimeral* (apte), que la recorre en todo su trayecto, cuya base se prolonga hacia el extremo cefálico alcanzando un poco más allá del espiráculo mesotorácico: recorriendo el límite interno entre el mesonotum, scutum y scutellum se observa la *intercosta* (intc); en la mitad basal, del límite interno, entre el pro y mesotórax está la *profurca* (pfur) cuya base es ancha, se proyecta hacia la base del pro y mesotórax· esta última proyección está en contacto con la proyección apical de la *mesofurca* (mefu) ubicada en la base de la mesocoxa:

entre la meso y la metacoxa se ubica la *metafurca* (mtfu) que recorre internamente el hypopleuron uniéndose a la *apófisis interpleural* (aipl) ubicada en el pteropleuron, ésta a su vez se une a la *subcosta* (scos) que se encuentra en el anepisternum; anterior a la apófisis subcostal, en la notopleura, se ubica la *apófisis sternoepisternal* (asep) con un ápice largamente prolongado en sentido cefálico; desde la base de la intercosta, pasando por el meseepimeron, hasta la base posterior de la metacoxa, está la *apófisis prefragmática* (pfgm); posterior a ésta se encuentra el *fragma* (fgm) que limita el tórax del abdomen.

Capítulo II

# BIOLOGIA

Los nemestrínidos son dípteros florícolas (nectarívoros en su vida de imago) de vuelo muy rápido que produce un zumbido característico; generalmente acostumbran volar en espacios abiertos durante el día, durante la noche (Stuardo, 1932) buscan excavaciones en la tierra (pozos, grietas, madrigueras, etc.) para permanecer allí hasta el día siguiente, en que comienza a batir las alas rápidamente para regular su tempertura corporal y luego emprender el vuelo, esta regulación de la temperatura corporal se realiza exclusivamente con el calor metabólico.

*Ciclo vital.* (Fig. 25) La oviposición se efectúa en postes o troncos añosos, o en galerías de brupréstidos (coleópteros) como se ha constatado en *H. articulata* Phil. (Stuardo, 1932) o en agallas de rosas silvestres (producidas por tripétidos, dípteros) como ocurre con *Neorhynchocephalus sackenii* (Will.) (Prescott, 1960), depositando los huevos· que a veces pueden estar adheridos formando grupos (Stuardo), 1934b), a los pocos días (3 para *H. articulata* Phil.) emerge una larva, que luego de sucesivos interestados, puede seguir tres destinos (conocidos) según sea de la especie a que se refiera:

a.— Ser llevado por una hembra grávida de un coleóptero a su lugar de oviposición, donde parasitará los primeros estados de los coleópteros.

b.— Endoparasitar ortópteros, como es el caso de varias especies presentadas en la Tabla II.

c.— La larva puede llevar una vida libre.

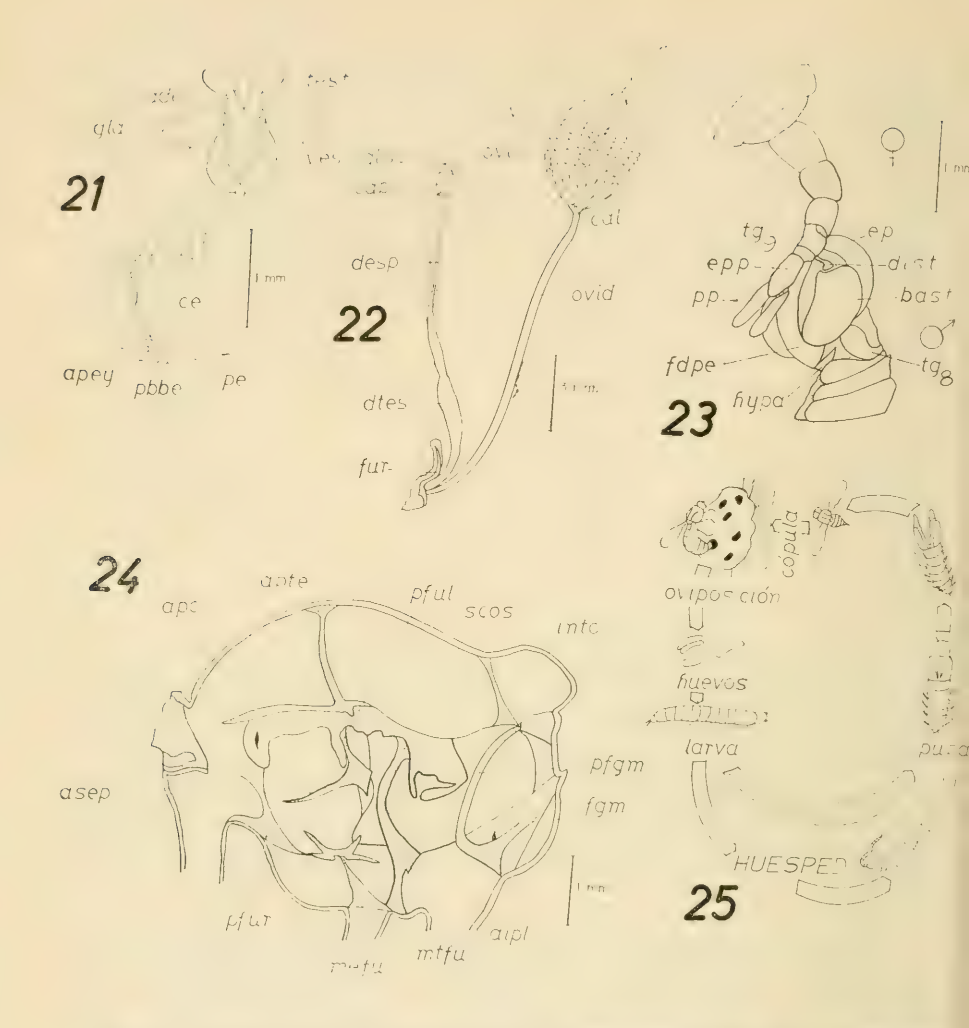



Fig. 21.— Aparato genital masculino de *T. barbarossa* (Big.). apey.— apodema eyaculador; ce.— Conducto eyaculador; gla.— glándulas anexas; pbbe.— placa basal de la bomba eyaculadora; pe.— pene; test.— testículos; vde.— vaso deferente. Fig. 22.— Aparato genital femenino de *T. barbarossa* (Big.). cal.— calix; caps.— cápsulas; dcas.— ductos de las cápsulas; dtes.— ductos terminales; fur.— furca; glsc.— glándula supracapsular; ov.— ovario; ovid.— oviducto; ovl.— ovaríolos. Fig. 23.— Cópula en *H. maculipennis* Macq. bast.— basistylus; dist.— dististylus; ep.— epandrium; epp.— epiprocto; fdpe.— funda del pene; hyp.— hypandrium; pp.— paraproctos; tg.— tergites. Fig. 24.— Endoesqueleto torácico de *H. articulata* Phil. aipl.— apófisis interpleural; apc.— apófisis precondiloídea; apte.— apófisis pteroepimeral; asep.— apófisis sternoepisternal; intc.— intercosta; mefu.— mesofurca; mtfu.— metafurca; pfgm.— apófisis prefragmática; pful.— prefulcrum; pfur.— profurca; scos.— apófisis subcostal. Fig. 25.— Ciclo vital de Nemestrínido (generalizado).

Posterior a cualquiera de estos tres destinos se produce la pupación y la emersión del adulto, posteriormente copula iniciando un nuevo ciclo; la cópula es presentada en la Fig. 23, basada en dos ejemplares de *H. maculipennis* Macq. depositados en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción.

*Predatores.* Los arácnidos son importantes predatores de nemestrínidos, pero no existen referencias concretas. En relación con los insectos predatores se conoce que *T. nubipennis* Rond. es predado por el asílido (díptero) *Lochyrus crassus* (Bromley) y por el odonato *Nogomphus bidens* Selys (Stuardo, 1934a). En el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile, hay un ejemplar de *H. maculipennis* Macq. predado por el asílido *Cratopoda helix* (Bromley).

*Libación.* Se conocen referencias relacionadas con las flores visitadas por nemestrínidos chilenos y es así que Stuardo en su publicación (1934a) aporta algunos datos en relación con algunas especies del género *Trichophthalma* Westw., los cuales están resumidos en la Tabla I.

Además Stuardo (1932) para *H. brevirostrata* Big. cita como flores visitadas a: *Psoralea glandulosa* L., *Aristotelia chilensis* (Mol.) Stuntz, *Podanthus* sp., *Cryptocaria alba* (Mol.) Looser, *Colletia spinosissima* Gme. y *Colliguaya* sp.

Hemos estudiado los granos de polen adheridos a algunos especímenes y cuya identificación palinológica fue realizada por el Prof. C. Marticorena del Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, ha confirmado más datos sobre las flores visitadas, y así en *T. barbarossa* (Big.) se determinó granos de polen de *Eucryphia cordifolia* Cav., lo que confirma lo dicho por Stuardo (1934a); granos de polen de Liliáceas fueron determinados para: *T. inexpectata* n. sp., *T. murina* Lichw., *T. andina* (Phil.), *T. jaffueli* St., *T. scalaris* Big. y *E. sexmaculata* (Edw.); por otra parte en observaciones del autor en el lado norte de la Desembocadura del Bío Bío, Concepción, había ejemplares de *T. barbarossa* (Big.) libando en flores de *Francoa appendiculata* Cav. (en la Desembocadura del Lenga, Concepción, libaba en flores de *Alstroemeria* sp.), también se observó ejemplares de *T. landbecki* (Phil.) libando en flores de *Francoa appendiculata* Cav.

*Parasitismo.* Como se mencionó anteriormente, los estados larvales de algunas especies de nemestrínidos, se desenvuelven a través del parasitismo de primeros estados larvales de coleópteros y ortópteros. En la Tabla II, se incluyen las observaciones efectuadas, por distintos autores sobre el parasitismo de nemestrínidos en ortópteros.

TABLA I

ESPECIES DE NEMESTRINIDOS CHILENOS Y FLORES VISITADAS

| Especie | Flor visitada |
|---|---|
| | Senecio linariaefolius Poepp. ex DC. |
| T. ursula (Phil.) | Haplopappus macrocephalus (Less.) DC. |
| | Perezia pedicularidifolia Less. |
| T. andina (Phil.) | Senecio linariaefolius Poepp. ex DC. |
| | Francoa appendiculata Cav. |
| | Alstroemeria violacea Phil. |
| T. barbarossa (Big.) | Satureja gilliesii (Grah.) Briq. |
| | Eucryphia cordifolia Cav. |
| | Escallonia sp. |
| | Quillaja saponaria Mol. |
| | Schizanthus hookeri Gill. |
| T. murina (Lichtw.) | Senecio linariaefolius Poepp. ex DC. |
| | Mutisia sp. |
| | Francoa appendiculata Cav. |
| | Quillaja saponaria Mol. |
| | Mutisia latifolia Don |
| | Oxalis sp. |
| T. landbecki (Phil.) | Satureja gilliesii (Grah.) Briq. |
| | Stachys araucana Phil. |
| | Diostea juncea (Gill et Hook.) Miers |
| | Schizanthus hookeri Grill. |
| | Brassica sp. |
| | Nasturtium sp. |
| T. subaurata Westw. | Quillaja saponaria Mol. |
| | Teucrium bicolor Sm. |
| T. eximia (Phil.) | Tropaeolum sp. |
| | Alstroemeria aurantiaca Don |
| T. niveibarbis Big. | Trevoa trinervia Miers |
| T. nubipennis Rond. | Alstroemeria sp. |
| E. philippii (Rond.) | Berberis sp. |

Tabla II

NEMESTRINIDOS PARASITOS DE ORTOPTEROS

| Autor | Nemestrínidos | Huésped |
|---|---|---|
| Oliff (1891) | Trichopsidea oestracea Westw. | Chortoicetes terminifera (Walk.) |
| Postgieter (1929) | Trichopsidea costata (Loew) | Locustata pardalina (Walk.) |
| Spencer (1931, 1932) | Trichopsidea clausa (O. S.) | Camnula pellucida Scud. |
| Noble (1936) | Trichopsidea oestracea Westw. | Perelytrana rana Sjost. |
| Fuller (1938) | Trichopsidea oestracea Westw. | Phaulacridium vittatum (Sjost.) |
| | | Gastrimargus musicus (Fabricius) |
| | | Austroicetes pusilla (Walk.) |
| | | Macrotona securiformis (Sjost.) |
| Crouzel & Salavin (1943) | Neorhynchocephalus surphureus (Wied.) | Dichroplus arrogens (Stal.) |
| | | Dichroplus elongatus G. |
| Spencer (1945) | Neorhynchocephalus sackenii (Will.) | Melanoplus bilituratus (Walk.) |
| York & Prescott (1952) | Trichopsidea clausa (O. S.) | Metator pardalinus (Sauss.) |
| Nermey (1957) | Neorhynchocephalus sackenii (Will.) | Boopedon nubilum (Say) |
| | | Marseiella flaviventris (Bruner) |
| Greathed (1958) | Symmictus flavopilosa Bigot | Schistocerca gragaria (Forskal) |
| Prescott (1960, 1961) | Neorhynchocephalus sackenii (Will.) | Melanoplus bilituratus (Walk.) |
| | | Melanoplus bivittatus (Say) |
| | | Melanoplus femur-rubrum (De G.) |
| Leonide (1963a) | Symmictus costatus Loew. | Calliptamus italicus (L.) |
| | | Dociostaurus maroccanus (Thumb.) |

Capítulo III

# MATERIAL ESTUDIADO

La mayoría de los especímenes de nemestrínidos chilenos colectados durante los últimos 63 años, han sido estudiados en el presente trabajo, reuniéndose un total de 1.257 especímenes (836 ♂, 421 ♀ y 22 (sin gen.), ellos han sido facilitados por los siguientes museos y colecciones: Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile (INCO); Escuela de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile (AGR); The American Museum of Natural History, U.S.A. (AMNH); Institute fur Spezielle Zoologie und Zoologisches Museum, Humboldt-Universitatt zu Berlin, Germany (BERL); Departamento de Entomología, Sección Agricultura, Brasil (BRAS); Departamento de Entomología, Universidad de Cornell, U.S.A. (CORN); Estación Agronómica Experimental de la Universidad de Chile· Santiago (EAUCH); Colección particular, Luis Muñoz, Santiago (LM); Museo Nacional de Historia Natural, Santiago (MNHN); Colección particular, Oscar Fetis, Chillán, Chile (OF); Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Francia (PAR); Colección particular, Luis E. Peña, Santiago, Chile (PEÑA); Colección del Colegio de los Sagrados Corazones, Santiago, Chile, depositada en el Museo Nacional de Historia Natural (SSCC); United States National Museum, U.S.A. (USNM); Naturhistorisches Museum, Viena (WIEN); Universidad de Chile, Valparaíso, Chile (UCHV).

Las iniciales entre paréntesis después de cada institución o colección particular· son utilizadas para su identificación en la cita del material estudiado de cada especie e indica su lugar de depósito del especímen a que se haga referencia.

## *TRATAMIENTO SISTEMATICO.*

Se ha adoptado un método uniforme sugerido por el Dr. Jorge N. Artigas para el tratamiento sistemático de los géneros y especies; los géneros están ordenados alfabéticamente, igualmente las especies dentro de cada género. La clave dada para las especies, incluye los cuatro géneros conocidos de nemestrínidos chilenos.

En algunos casos en que el typus no ha sido visto se indica entre paréntesis (non viso), en otros casos, cuando el holotypus se ha perdido o ha sido destruído, se ha designado un neotypus, en las nuevas especies, todo el material examinado adjunto al holotypus se consideró paratípico; también se pone de manifiesto el hallazgo del holotypus y alotypus de *T. ursula* (Phil.).

En el material examinado se coloca entre paréntesis la indicación de holotypus y neotypus en los correspondientes casos, entre paréntesis y después de la especificación del sexo de cada ejemplar, se indica, si al ejemplar se le ha preparado la genitalia (gen. prep.) (ésta va en frascos genitalia adjunto al ejemplar). Cuando se ha preparado la genitalia de una hembra en forma de una preparación microscópica permanente, se indica con: (gen. p. m. Nº ........), el número correlativo corresponde al número de la preparación depositada en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

## *TECNICA DE ESTUDIO MORFOLOGICO.*

A.— *MORFOLOGIA EXTERNA.* La morfología externa, en general fue estudiada mediante el aclarado de las estructuras en KOH al 10%, durante 24 horas; posteriormente se procedió a la observación de dichas estructuras en glicerina, para dibujar en forma directa mediante lupa estereoscópica o microscopio, según la estructura trabajada; las mediciones fueron hechas con ayuda de un ocular micrométrico, manteniendo las proporciones relativas entre largo, ancho, etc., a fin de obtener dibujos proporcionales.

Las descripciones cromáticas de los ejemplares se llevaron a efecto bajo lupa estereoscópica, obteniéndose la iluminación, mediante un filtro azul pálido, para recibir una luz que no distorsione los colores o su enmascaramiento, o cualquier deformación cromática.

B.— *TRATAMIENTO TECNICO DE GENITALIA.* El tratamiento de la genitalia en ambos sexos, se hizo fundamentalmente mediante el aclarado en KOH al 10%.

*Macho.* Se secciona el ejemplar a la altura del VI o VII segmento abdominal para humedecerlo luego en alcohol etílico al 70%, luego se coloca en KOH al 10% durante 24 horas o más tiempo, si es preciso, al término de

este tiempo se puede observar en glicerina para proceder a dibujar los segmentos genitales, la funda del pene con la bomba eyaculadora, el pene se extrae desde el interior de la funda, tras haberlos dibujado se colocó en frascos genitalia, el cual se adjuntó al ejemplar tratado.

*Hembra.* Se siguieron las indicaciones del Dr. Jorge N. Artigas. Se secciona el ejemplar a la altura del III o V segmento (debido a que la spermatheca puede estar ubicada, según la especie, desde el III hasta el V segmento abdominal, en otras palabras· hasta esa altura alcanzan las cápsulas de la spermatheca, (visualizadas, por transparencia, en la Fig. 15), se humedece en alcohol etílico 70% y se deja en KOH al 10% durante 48 horas, luego de este tiempo se lava en agua destilada por 10 minutos, se coloca en glicerina (se trabajó en una fuente Siracusa) y se extrae la spermatheca, se limpia de elementos extraños y el epiprocto y paraproctos son separados de los demás segmentos abdominales, posteriormente de dibujar, se coloca con el epiprocto y paraproctos en alcohol etílico 75% durante 10 minutos, luego en alcohol etílico 90% durante 5 minutos y al final dos cambios en alcohol etílico absoluto, al término de ésto, se colocan en aceite de clavos (eugenol) observando el aclarado hasta el punto que se desee obtener, para luego proceder a montarlos en Bálsamo del Canadá, en un portaobjetos colocando una gota a la derecha en que va el ovipositor (epiprocto y paraproctos) y otra gota a la izquierda en que se monta la spermatheca.

C.– *MORFOLOGIA INTERNA.*– Las disecciones para la observación de tubo digestivo, aparato genital masculino y femenino, se efectuaron en suero fisiológico para insectos Meisenheimer, compuesto de:

| | | |
|---|---|---|
| Agua bidestilada | 1.000 | g. |
| NaCl | 7.5 | g. |
| $NaHCO_3$ | 0.1 | g. |
| KCl | 0.2 | g. |
| $CaCl_2$ | 0.2 | g. |

El pH de este suero fisiológico es aproximadamente de 7.0; el material fresco para la disección, se obtuvo de la Desembocadura del Bío Bío, Concepción, durante el mes de Enero de 1970, fueron ejemplares de *T. barbarossa* (Big.).

## *UBICACION DE LOCALIDADES CHILENAS*

Las localidades chilenas (pueblos, ríos, Termas, cerros, etc.) fueron ubicadas consultando el Gazetteer Nº 6 (Chile), preparado por la Oficina Geográfica del Departamento del Interior de Estados Unidos de Norteamérica.

Los puntos en los mapas de distribución geográfica de las especies, representan los lugares en que fueron recolectados 1, 2 o más ejemplares.

Capítulo IV

# SISTEMATICA

La sistemática de los nemestrínidos chilenos fue estudiada por primera vez en 1930 por F. W. Edwards y posteriormente en 1932 y 1934 por Carlos Stuardo O.

En el presente trabajo se reconocen cuatro géneros para Chile que incluyen 36 especies (6 nuevas), uno de los géneros (Eurygastromyia) es nuevo (elevado de subgénero a género).

## *GENERO Y ESPECIES DE NEMESTRINIDOS PRESENTES EN CHILE*

*Eurygastromyia* Lichtwardt, 1910

*philippii* (Rondani), 1863
*sexmaculata* (Edwards), 1930

*Hirmoneura* Meigen, 1820

*anthracoides* Philippi, 1865
*articulata* Philippi, 1865
*bellula* Philippi, 1865

*brevirostrata* Bigot, 1857
*carbonifera* n. sp.
*cuprofulgida* n. sp.
*luctuosa* Philippi, 1865
*lurida* Rondani, 1868
*maculipennis* Macquart, 1850
*orellanae* Stuardo, 1936
*paraluctuosa* n. sp.
*pipistrella* n. sp.
*punctipennis* Philippi, 1865
*ruizi* Stuardo, 1936
*silvae* Stuardo, 1936
*strobelii* Rondani, 1868

*Neorhynchocephalus* Bequaert, 1934

*mendozanus* (Lichtwardt), 1910

*Trichophthalma* Westwood, 1835

*amaena* Bigot, 1881
*andina* (Philippi), 1862
*barbarossa* (Bigot), 1857
*commutata* (Philippi), 1865
*eximia* (Philippi), 1865
*herbsti* (Lictwardt), 1910
*inexpectata* n. sp.
*jaffueli* Stuardo, 1936
*landbecki* (Philippi), 1865
*murina* (Lichtwardt), 1910
*niveibarbis* (Bigot), 1857
*nubipennis* Rondani, 1864
*porteri* Stuardo, 1934
*scalaris* Bigot, 1881
*subaurata* Westwood, 1835
*tigrina* n. sp.
*ursula* (Philippi), 1865

## *CLAVE PARA LAS ESPECIES CHILENAS DE LA FAMILIA NEMESTRINIDAE*

1. Vena diagonal no alcanza al borde posterior del ala ($Cu_1$ + $M_3$ ausente) .......................................... *N. mendozanus* (Lichtw.)

1'. Vena diagonal alcanza al borde posterior del ala ($Cu_1$ + $M_3$ presente) (Figs. 19, 20a, 20b) .................................................. 2

2(1'). Alas naranjadas en la parte central y costal, ahumadas en la parte apical y posterior ........................ *H. brevirostrata* Big.

2'. Alas hialinas o con otra combinación de colores ................. 3

3(2'). Cubierta pilosa del cuerpo totalmente negra excepto en los esternites abdominales, parte de los fémures medianos y posteriores y costados de los tergites III al V donde hay mechones de pelos largos, blancos, de aspecto lanoso .................................................................. *H. carbonifera* n. sp.

3'. Cubierta pilosa del cuerpo no como en la descripción anterior ......................................................................... 4

4(3'). Celdas $1R_3$, $1R_4$ y $2R_4$ ahumadas en el centro contrastando con otras celdas del área posterior que no son distintamente tan ahumadas .............................. *H. maculipennis* Macq.

4'. Celdas $1R_3$, $1R_4$ y $2R_4$ no como en la descripción anterior ........................................................................ 5

5(4'). Alas con tres manchas negruzcas: una en la bifurcación de $R_4$ y $R_5$, otra en la unión de $M_{1+2}$ con $R_{4+5}$ y la otra en la unión de $M_3$ con $Cu_2$ ................. *H. punctipennis* Phil.

5'. Alas no como en la descripción anterior ............................ 6

6(5'). Borde proximal del III tergite abdominal con una ancha banda transversal de pelos amarillos, que contrasta con el color oscuro de la cubierta pilosa de los tergites ........................................................ *H. orellanae* St.

6'. Borde proximal del III tergite abdominal no como en la descripción anterior ...................................................... 7

7(6'). Abdomen cobrizo brillante, especialmente los tergites V y VI, en el centro de cada tergite una mancha negra brillante de forma característica .............................. *H. cuprofulgida* n. sp.

7'. Abdomen no como en la descripción anterior ........................ 8

8(7'). Con una bien definida banda transversal de pelos blancos en el borde proximal del scutellum y a lo largo del borde proximal de cada tergite abdominal que contrastan con el resto de los pelos del abdomen que son castaño oscuros .................................................................. 41

8'. No como en la descripción anterior .......................................... 9

9(8'). Cuerpo cubierto enteramente por pelos castaños rojizos ........ ............................................................................ *T. andina* (Phil.)

9'. Cuerpo cubierto con pelos de otro color ................................ 10

10(9). Cuerpo cubierto uniformemente con pelos amarillos .............. 38

10'. Cuerpo cubierto con pelos de otro color .............................. 11

11(10'). Cuerpo cubierto uniformemente por densa pilosidad blanca, que da al cuerpo un aspecto plateado; un mechón de pelos negros a cada costado de los tergites adbominales III al V .............................................................. *H. ruizi* St.

11'. No como en la descripción anterior; si la cubierta pilosa es blanca, ésta es rala en el notum y en la mayor parte de los tergites abdominales y no da al cuerpo un aspecto plateado .............................................................................. 12

12(11'). Densos pelos blancos a lo largo de toda la sutura transversa y borde proximal del scutellum contrastando con el resto de la cubierta pilosa del notum que es menos densa y de color amarillo claro; con dos mechones de pelos blancos más densos que el resto de la cubierta pilosa en la línea media de los tergites abdominales III al VI .................... 39

12'. No como en la descripción anterior ........................................ 13

13(12'). Largo de la proboscis más de siete veces el alto de la cabeza; abdomen amarillo con una ancha franja longitudinal mediana ........................................................ *T. scalaris* Big.

13'. Largo de la proboscis no como en la descripción anterior ...... 14

14(13'). Dorso del abdomen cubierto de pelos castaños; bordes laterales de todos los tergites abdominales con largos pelos blancos ........................................ *T. landbecki* (Phil.)

14'. Dorso del abdomen no como en la descripción anterior .......... 15

15(14'). Dorso del abdomen rojo oscuro brillante, cubierto de cortos pelos negros ........................................ *T. eximia* (Phil.)

15'. Dorso del abdomen no como en la descripción anterior .......... 16

16(15'). Ojos sin pelos, sólo con micropubescencia blanquizca; dorso del scutellum gris rojizo .................................. *H. strobelii* Rond.

16'. Ojos con pelos; dorso del scutellum no es gris rojizo ............ 17

17(16'). Bordes laterales del notum, lóbulos del scutum y parte o todo el dorso del scutellum amarillos pálidos o grises blanquizcos ........................................ 18

17'. No como en la descripción anterior ........................................ 19

18(17). Borde anterior del ala con una mancha bien definida, castaño oscura, de bordes irregulares (Fig. 19) ................................ 37

18'. Borde anterior del ala no como en la descripción anterior, pero el área costal y la celda R de color castaño ............ 36

19(17'). Barba blanca o blanquizca ........................................ 20

19'. Barba de otro color ........................................ 31

20(19). Proboscis más corta que el alto de la cabeza ........................ 42

20'. Proboscis más larga que el alto de la cabeza ........................ 21

21(20'). Dorso del scutellum gris blanquizco con el borde distal negro ........................................ 22

21'. Dorso del scutellum no como en la descripción anterior .......... 23

22(21). III al V tergite abdominal con cinco manchas negruzcas en el borde anterior (una medial y dos a cada lado); abdomen verde grisáceo ........................................ *T. niveibarbis* (Big.)

22'. Tergites abdominales no como en la descripción anterior ........ 23

23(21, 22'). Mesonotum con dos franjas longitudinales grises blanquizcas ........................................ *T. porteri* St.

23'. Mesonotum con tres franjas longitudinales grises blanquizcas ........................................ *T. tigrina* n. sp.

24(22'). Borde anterior del ala con una mancha bien definida, castaño oscura, de bordes irregulares (Fig. 19) .................................... 25

24'. Borde anterior del ala no como en la descripción anterior ...... 27

25(24). Borde anterior y posterior del mesonotum con dos manchas negras cerca de la línea media, y una cerca de cada extremo medial de la sutura transversa (a veces lleva una en la base del scutellum, dos en el borde posterior del mesonotum, una en la región mediana de cada oprción del scutum y una a cada lado de las manchas anteriores del mesonotum).......... ........................................ *T. nubipennis* Rond.

25'. Notum no como en la descripción anterior ............................ 26

26(25'). Borde anterior del III tergite abdominal con una banda transversal de densos pelos blancos, interrumpida en la parte media ........................................ *T. amaena* Big.

26'. Borde anterior del III tergite abdominal con dos manchas blanquizcas que alcanzan al borde posterior, lo mismo ocurre en el IV y V tergite abdominal ........................................ *T. niveibarbis* (Big.)

27(24'). III tergite abdominal castaño claro con cuatro manchas castañas negruzcas: las dos grandes anteriormente en la línea media y una delgada en cada costado ........................................ *T. subaurata* Westw.

27'. Sin las manchas descritas anteriormente ................................ 28

28(27'). Dorso del abdomen castaño oscuro con dos anchas franjas longitudinales amarillentas o más claras ............................ 29

28'. Dorso del abdomen sin las franjas descritas anteriormente; borde anterior del III al V tergites abdominales con tres manchas oscuras ........................................ *T. inexpectata* n. sp.

29(28). Bordes laterales del notum con pelos amarillos pálidos al igual que el dorso del abdomen; vientre con pelos amarillos ........................................ *T. herbsti* (Lichtw.)

29'. No como en la descripción anterior ...................................... 30

30(29'). Jibosidad facial con largos pelos blancos .............. *T. ursula* (Phil.)

30'. Jibosidad facial con largos pelos blancos sólo en su región mediodorsal, el resto con largos pelos castaños oscuros ........................................ *T. jaffueli* St.

31(19'). Proboscis más larga que el alto de la cabeza .......................... 32

31'. Proboscis más corta que el alto de la cabeza .......................... 34

32(31). Borde anterior del ala con una mancha bien definida, castaña oscura, de bordes irregulares (Fig. 19); barba blanca .................................................. *E. sexmaculata* (Edw.)

32'. Borde anterior del ala sin la mancha castaña oscura descrita anteriormente .......................................... 33

33(32'). Dorso del abdomen castaño negruzco con dos anchas franjas longitudinales blancas cenizas o grises rojizas .................................................. *T. barbarossa* (Big.)

33'. Dorso del abdomen blanco ceniza; cada tergite abdominal lleva en su extremo anterior tres manchas negruzcas que pueden estar unidas anteriormente; lóbulos del scutum muy salientes ............................................ *T. murina* (Lichtw.)

34(31'). Vena sectorial ausente; palpos maxilares con cerdas negras y algunas blancas en la base del primer segmento antenal .................................................. *H. luctuosa* Phil.

34'. Vena sectorial presente .................................................. 35

35(34'). Borde superior de la pleura torácica con largos pelos blancos; dorso del abdomen con pelos blancos y negros mezclados .................................................. *H. paraluctuosa* n. sp

35'. Borde superior de la pleura torácica con pelos negros y blancos sucios mezclados; dorso del abdomen con pelos blancos y negros mezclados, siendo más abundantes los pelos blancos en los bordes posteriores de cada sternite abdominal .................................................. *H. articulata* Phil.

36(18'). Abdomen con dos anchas franjas longitudinales amarillas muy notables en los tergites III al V .................................................. *T. commutata* (Phil.)

36'. Abdomen gris blanquizco con tres manchas castañas en cada tergite abdominal, éstas pueden ser coalescentes ........ ........................................................................ *T. porteri* St.

37(18). Pelos del dorso del abdomen blancos; barba blanca; rostro con pelos blancos .................................................. *T. porteri* St.

37'. Pelos del dorso del abdomen castaños; barba con pelos entremezclados con abundantes pelos castaños; rostro en su mayor parte con pelos castaños ................ *E. philippii* (Rond.)

38(10). Proboscis más larga que el alto de la cabeza; abdomen con

38'. Proboscis más corta que el alto de la cabeza; abdomen oscuro y ligeramente más claro en los costados ................ *H. silvae* St. tres anchas franjas longitudinales castañas oscuras ............ ...................................................................... *T. herbsti* (Lichtw.)

39(12). Patas castaño claras o amarillentas notablemente más claras que el color de las pleuras torácicas; pelos de los lóbulos de scutum amarillos .................................................. *H. bellula* Phil.

39'. Patas oscuras, del mismo color que las pleuras torácicas; un mechón de pelos negros en los lóbulos del scutum ............ .............................................................. *H. articulata* Phil.

40(8). Presentes las venas transversales: sectorial, radio-medial, medial, y ocasionalmente algunas extravenas; largo total del cuerpo mayor de 15 mm. ............................ *H. articulata* Phil.

40'. Sólo presenta la vena sectorial; largo total del cuerpo no mayor de 10 mm. ........................................... *H. anthracoides* Phil.

41(20). Pelos blancos en los extremos mediales de la sutura transversa; vientre del cuerpo cubierto por pelos blancos albos ........................................................................ *H. lurida* Rond.

41'. Sin pelos blancos en los extremos mediales de la sutura transversa; vientre del cuerpo cubierto por pelos estramíneos ........................................................ *H. pipistrella* n. sp.

## *EURYGASTROMYIA* Lichtwardt

*Eurygastromyia* Lichtwardt, 1910, p. 601.

*Trichophthalma (Eurygastromyia)* Lichtwardt. Edwards, 1930, p. 180; Bequaert, 1932, p. 29; Stuardo, 1946, p. 97; Papavero, 1968, 36 p. 4.

Typus del género, *Eurygastromyia philippii* (Rondani), 1864, designado por Bequaert, 1932, p. 29.

*DIAGNOSIS*. Cabeza en vista frontal: ojos cubiertos de largos pelos; rostro proyectado en una jibosidad facial; ocellarium dividido en una prominencia anterior y otra posterior, ambas notablemente juntas. Cabeza en vista lateral: tercer segmento antenal fusiforme, con una constricción basal notable o no; primer segmento del palpo maxilar tres veces más largo que el segundo; proboscis más larga que el alto de la cabeza. Vena diagonal alcanza al borde posterior del ala, venas sectorial, radio-medial y medial, ausentes. Hypandrium mayor que la mitad del largo del basistylus; funda del pene más angosta en el ápice que en su base; placa basal de la bomba eyaculadora de una sola pieza. Paraproctos el doble de la longitud del epiprocto; furca de la spermatheca compacta, con una placa que presenta una escotadura en sus extremos medio-superior y medio-inferior, presentando dos ramas anteriores prolongadas al extremo superior e inferior y delgadamente agudas; ductos terminales de la spermatheca no engrosados.

*DISCUSION*. Lichtwardt (1909) creó para las especies chilenas que poseen la proboscis evidentemente mayor que el alto de la cabeza, el género *Eurygastromyia* Lichtw. para diferenciar las especies chilenas de las australianas, estableciendo ciertas diferencias morfológicas externas, las que fueron rebatidas por Edwards (1930) quien restableció para las especies chilenas el género *Trichophthalma* Westw.; Bequaert (1932) propone 4 subgéneros para *Trichophthalma* Westw., algunas especies chilenas y australianas formaban dos subgéneros, entre éstos *Eurygastromyia* Lichtw. que tenía como typus a *T. philippii* (Rond.).

En relación al plan general de la furca de la spermatheca y de la funda del pene, hemos encontrado que *philippii* (Rond.) y *sexmaculata* (Edw.) poseen un plan general completamente distinto al de las restantes especies tratadas del género *Trichophthalma* Westw.; se hace, por tanto, necesario la separación de las especies antes mencionadas, para esto se eleva nuevamente al rango de género el subgénero *Eurygastromyia* Lichtw. e incluídas en él *philippii* y *sexmaculata*.

Es interesante hacer resaltar la gran similaridad de caracteres externos entre los géneros *Trichophthalma* Westw. y *Eurygastromyia* Lichtw., su separación está basada primordialmente en las genitalia.

### *EURYGASTROMYIA PHILIPPII* (Rondani)

(Figs. 26, 31 y 33)

*Trichophthalma philippii* Rondani, 1864, p. 53, Chile; Kertész, 1909, p. 29; Edwards, 1930, p. 182; Bequaert, 1932, p. 30; Stuardo, 1934, p. 238; Stuardo, 1939, p. 79; Stuardo, 1946, p. 99; Papavero, 1968, 36 p. 5.

*Hermoneura balteata* Philippi, 1865, p. 656.

*Hirmoneura balteata* Philippi. Reed, 1888, p. 289.

*Trichophthalma baltea* Philippi. Hunter, 1901, p. 27 (error).

*Trichophthalma balteata* Philippii. Kertész, 1909, p. 27.

*Eurygastromyia philippii* (Rondani). Lichtwardt, 1910, p. 608; Lichtwardt, 1919, p. 278.

*TYPUS*. Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Casa Pangue, 4-10-XII, 1926, S. Chile, Llanquihue prov. F. & M. Edwards, B. M. 1927-63, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS*. Cuerpo robusto, castaño oscuro con pelos castaños rojizos; patas castañas claras; alas transparentes, con una mancha castaña oscura de bordes irregulares en el área costal (Fig. 19), venas castañas oscuras; genitalia del macho globosa, castaña rojiza con cerdas del mismo color.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS*. (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros con largos pelos castaños oscuros; jibosidad facial castaña oscura con pelos del mismo color; frente gris clara con pelos castaños claros; ocellarium gris oscuro con cerdas castañas rojizas dirigidas radialmente en sentido dorsal, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área postocular con pelos castaños rojizos; antenas castañas claras en los dos primeros segmentos, con cerdas castañas rojizas dispuestas radialmente en sus contornos, tercer segmento castaño oscuro, con una constricción basal algo aparente, microsegmentos y arista negros; proboscis con el clypeus castaño rojizo y el labium negro, 1,8 veces más largo que el alto de la cabeza; palpo maxilar castaño claro con cerdas castañas rojizas; barba castaña rojiza. Pleura torácica blanca ceniza con largos y escasos pelos blancos, borde postero-superior del mesopleuron y notopleura con un mechón de pelos castaños rojizos; mesonotum y scutum castaños oscuros con escasos pelos castaños rojizos, mesonotum con dos franjas mediales longitudinales y sutura transversa de color gris blanquizco, borde del notum gris blanquizco, con largos pelos blancos

y estramíneos como también los lóbulos del scutum y scutellum, borde medial anterior del scutellum con una mancha castaña oscura que tiende a prolongarse hacia el mesonotum, borde posterior del scutellum negro. Alas transparentes, borde anterior con una mancha castaña negruzca de bordes irregulares (Fig. 19), venas castañas oscuras. Patas castañas claras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos castaños rojizos, el resto con cortos pelos del mismo color. Abdomen castaño oscuro, con escasos pelos castaños rojizos, II tergite con dos manchas blancas en el borde posterior, III tergite con una banda longitudinal blanca en el borde posterior, IV y V tergites con el tercio lateral blanco; esternites abdominales grises rojizos, con escasos pelos blancos. Genitalia globosa, castaña rojiza con cerdas del mismo color; hypandrium (Fig. 31) de igual longitud que el basistylus; funda del pene (Fig. 33) globosa en la base, con una apófisis dorsal recurvada hacia la base, en los dos tercios iniciales curvada en 45º, el último tercio recto; placa basal de la bomba eyaculadora, ancha en su base y proyectada hacia el apodema eyaculador y algo hacia el pene, bordes laterales agudos.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negruzca con largos pelos rojizos oscuros; spermatheca (Fig. 26) un-octavo de la longitud total del cuerpo; furca compacta, un-sexto del largo de la spermatheca, la placa central posee una profunda escotadura medio dorsal y una corta escotadura medio ventral; ductos terminales no engrosados, cápsulas ovaladas, del mismo tamaño que la furca, con los pedicelos largos y algo curvados.

*MEDIDAS*. Largo total: 20.0-11.0 mm., promedio: 15.8 mm., (neotypus: 14.0 mm.); envergadura alar: 33.0-48.0 mm., promedio: 42.7 mm., (neotypus: 40.0 mm.); ancho alar: 4.5-6.0 mm., promedio: 5.1 mm., (neotypus: 5.0 mm.)

*MATERIAL EXAMINADO*. 7 ♂, 1 ♀, 2 (sin gen.). ARAUCO: 1 ♀ (gen. p. m. Nº 172) Alto Caicupil, Nahuelbuta (Occ.), 1.250 m., 7,8-I-54, L. E. Peña (INCO); 1 ♂ Angol, Nahuelbuta, 7-I-966, Cerda (INCO). LLANQUIHUE: 2 ♂ Casa Pangue, Llanquihue, C.hile, Dec. 1926, R. & E. Shannon (USNM); 1 ♂ Casa Pangue, Llanquihue, Chile, Dec. 1926, R. & E. Shannon (PEÑA); 1 (sin gen.) Casa Pangue, Llanquihue, Chile, Dec. 1926, R. & E. Shannon (MNHN); 1 ♂ (gen. prep.) Casa Pangue, Llanquihue, Chile, Dec. 1926, R. & E. Shannon (INCO); 1 ♂ (neotypus) Casa Pangue, 4-10-XII-1926, S. Chile, Llanquihue prov. F. & M. Edwards, B. M. 1927-63 (INCO); 1 (sin gen.) Casa Pangue (BRAS). CHILE: 1 ♂ Chili, Alte Sammlung (WIEN).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 127.

*DISCUSION*. En relación al comportamiento de esta especie, Edwards (1930) expresa que la abundancia de estos especímenes en Casa Pangue

aparece en los primeros días del mes de diciembre: "Se veían muchos machos volando en sitios húmedos del camino que hay a través del bosque, en puerto Blest, encontré un ejemplar en una flor de Berberis".

Stuardo (1934a) agrega que según constataciones hechas por él, esta especie no se encuentra en los primeros días de Enero.

### *EURYGASTROMYIA SEXMACULATA* (Edwards)
(Figs. 28, 30 y 32)

*Trichophthalma sexmaculata* Edwards, 1930, p. 184, 1 ♂ Chile, Llanquihue, Casa Pangue; Bequaert, 1932, p. 29; Stuardo, 1934, p. 247; Stuardo, 1939, p. 92; Stuardo, 1946, p. 99; Papavero, 1968, 36 p. 5.

*TYPUS.* 1 ♂ Casa Pangue, 4-10-XII-1926, S. Chile, Llanquihue prov., F. W. Edwards, depositado en el British Museum (Natural History), Inglaterra, (non viso).

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto, castaño negruzco, con pelos negros y castaños negruzcos; patas negruzcas; alas transparentes, con una mancha castaña oscura en el borde anterior del ala, (Fig. 19); genitalia del macho algo globosa, castaña oscura, con cerdas negras y castañas oscuras.

*MACHO.* Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con pelos castaños oscuros; jibosidad facial negruzca, con pelos blancos en el dorso y negros en los costados; frente grisácea, con pelos castaños oscuros; ocellarium negro con cerdas negras y castañas oscuras, dirigidas dorsalmente en sentido radial, ocelos castaños negruzcos. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blanquizcos; antenas castañas oscuras, primero y segundo segmento con cerdas castañas rubias, dispuestas radialmente en sus contornos, tercer segmento con una constricción basal notablemente marcada, microsegmentos y arista negruzcos; palpos maxilares castaños oscuros, con cerdas del mismo color; proboscis negra, tres veces el alto de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica gris rojiza con pelos blancos, borde postero-superior del mesopleurón con un mechón de pelos negros; mesonotum, scutum y scutellum castaños negruzcos, cuyos bordes laterales, sutura transversa y dos franjas longitudinales en el mesonotum, grises amarillentos, con escasos pelos castaños oscuros y negros, región medio-dorsal del scutellum con una mancha gris amarillenta. Alas transparentes, cuyo borde anterior es castaño oscuro, como en la Fig. 19, venas castañas oscuras. Patas con la coxa, trocánter y mitad basal del fémur, negruzcos con largos pelos blancos, el resto con cortos pelos castaños y blancos. Dorso del abdomen castaño negruzco, con escasos pelos castaños rubios, borde anterior del III tergite con dos manchas rectangulares amarillentas, que en

el IV y V tergites, se ubican en el borde posterior; esternites abdominales grises rojizos, con escasos pelos blancos. Genitalia castaña oscura, con cerdas negras y castañas oscuras; hypandrium (Fig. 30) de igual longitud que el basistylus; funda del pene (Fig. 32) ancha y globosa en su base, con la apófisis dorsal recurvada hacia la base y aguda, en los dos tercios iniciales de su recorrido, está curvada dorsalmente en 45º, siendo el último tercio recto; placa basal de la bomba eyaculadora, ancha en su base y proyectada hacia el apodema eyaculador y un poco hacia el pene, bordes laterales agudos.

*HEMBRA.* Similar al macho. Genitalia castaña negruzca, con largos pelos negruzcos; spermatheca (Fig. 28 1/11 a 1/10 del largo total del cuerpo, furca 1/5 del largo de la spermatheca, compacta, la placa central posee una pequeña escotadura mediodorsal y una gran escotadura medio-ventral; ductos terminales no engrosados, cápsulas ovoidales, del mismo tamaño que la furca, sus pedicelos están engrosados, largos y rectos.

*MEDIDAS.* Largo total: 8.0-9.0 mm., promedio: 8.5 mm., (holotypus: 8.0 mm., Edwards, 1930); envergadura alar: 20.0-22.0 mm., promedio: 21.0 mm.: ancho alar: 1.5-2.0 mm., promedio: 1.9 mm.

*MATERIAL EXAMINADO.* 3♂, 3♀. LLANQUIHUE: 1♂ Pto. Cristal, 21/22-I-56 (LM); 1♂ Pto. Cristal, 21/22-I-56 (PEÑA); 1♂ (gen. prep.), 1♀, 1♀ (gen. p. m. Nº 179) Pto. Cristal, 21/22-I-56 (INCO); 1♀ Pto. Cristal, 21/22-I-56 (MNHN).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 130.

*DISCUSION.* Hasta el año 1955, se conocía sólo el ejemplar typus, en 1956 recolectaron 6 ejemplares en Puerto Cristal, provincia de Llanquihue.

Stuardo (1934a) en relación al comportamiento de esta especie expresa: "Su período de mayor intensidad de vuelo debe realizarse, seguramente en el mes de Noviembre, ya que Mr. Edwards capturó sólo un ejemplar en la primera quincena de Diciembre y nosotros ya no la encontramos en nuestra excursión realizada hasta el lago Nahuel-Huapí, en los primeros días de Enero de 1932"; la intensidad de vuelo durante el mes de Noviembre supuesta por Stuardo, es refutada por la recolecta de 6 ejemplares de Puerto Cristal en Enero de 1956.

## *HIRMONEURA* Meigen

*Hirmoneura* Meigen, 1820, p. 132.
*Hirmonevra* Meigen. Blanchard, 1840, p. 587 (error).
*Hymoneura* Meigen. Rondani, 1864, p. 50 (emend).
*Hyrmophlaeba* Rondani, 1864, p. 51.
*Hermoneura* Meigen, Philippi, 1865, p. 655 (emend).

Typus del género, *Hirmoneura oscura* Wiedeman, por monotipía.

*DIAGNOSIS*. Cabeza en vista frontal: ojos cubiertos de cortos pelos; rostro sin jibosidad facial; ocellarium dividido en una prominencia anterior y otra posterior, ambas notablemente separadas. Cabeza en vista lateral: tercer segmento antenal piriforme, tan largo como ancho; palpo maxilar con los dos segmentos de la misma longitud; proboscis de menor longitud que el alto de la cabeza. Vena diagonal alcanza al borde posterior del ala, las venas sectorial, radio-medial, medial y otras extravenas transversales, pueden estar presentes. Hypandrium a lo más, alcanza la mitad del largo del basistylus; funda del pene puede ser más ancha hacia el ápice que su base; pene bifurcado o no; placa basal de la bomba eyaculadora formada por una o dos piezas. Paraproctos el doble del largo del epiprocto; furca de la spermatheca en forma de U invertida y formada por una o dos piezas; ductos terminales de la spermatheca ocasionalmente engrosados.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Neotropical, Neártico, Paleártico (Francia) y Australiano; total 29 spp., 16 spp. en Chile.
que va desde el negro intenso (*H. carbonifera* n. sp.) hasta el plomo-blanquizco
*DISCUSION*. En *Hirmoneura* Meig. existe una gran variación de color (*H. ruizi* St.); las medidas presentan también una gran variación que va desde

8.0 mm. de longitud en *H. lurida* Rond. e *H. paraluctuosa* n. sp. hasta 24.0 mm. en *H. brevirostrata* Big. la más grande y vistosa especie de este género en Chile.

La vena sectorial está ausente en *H. orellanae* St., *H. silvae* St., *H. brevirostrata* Big., *H. luctuosa* Phil. e *H. strobelii* St., la ausencia de esta vena es una característica para agrupar las especies de *Eurygstromyia* Lichtw. y *Trichophthalma* Westw.; la vena sectorial en cambio está presente en el resto de las especies de *Hirmoneura* Meig., lo que también ocurre con el género St., e *H. maculipennis* Macq., además de la vena sectorial están presentes la radio-medial, medial y algunas veces otras extravenas.
*Neorhynchocephalus* Beq. que no posee otra vena transversal que la mencionada; en *H. bellula* Phil., *H. articulata* Phil., *H. carbonifera* n. sp., *H. ruizi*

La funda del pene es a veces más ancha hacia el ápice que en su base como se observa en *H. orellanae* St. (Fig. 61), *H. silvae* St. (Fig. 76) e *H. brevirostrata* Big. (Fig. 43); la placa basal de la bomba eyaculadora es generalmente de dos piezas o placas, excepto en *H. bellula* Phil., *H. maculipennis* Macq., *H. articulata* Phil., *H. ruizi* St. e *H. cuprofulgida* n. sp. que está compuesta de una sola pieza, siendo ésto una característica que produce una afinidad entre los géneros *Eurygastromyia* Lichtw., *Neorhynchocephalus* Beq. y *Trichophthalma* Westw.

La furca de la spermatheca tiene forma de U invertida y puede estar constituída de dos piezas como en *H. luctuosa* Phil. (Fig. 46), *H. punctipennis* Phil. (Fig. 62), *H. brevirostrata* Big. (Fig. 38), *H. strobelii* Rond. (Fig. 72) e *H. silvae* St. (Fig. 70), o de una pieza como en el resto de las especies; los ductos terminales de la spermatheca se presentan generalmente poco engrosados, excepto en *H. punctipennis* Phil., *H. luctuosa* Phil., *H. brevirostrata* Big., *H. strobelii* Rond. e *H. silvae* St., donde son gruesos. Las especies que poseen la furca formada por dos piezas, tienen los ductos terminales gruesos, estos dos caracteres podrían depender de un gen pleiotrópico o de un grupo de genes con efectos aditivos.

Stuardo (1932), haciendo referencia al género *Hirmoneura* Meig., expresa: "Este género está representado en ambas Américas, Europa y Asia. Chile es el país que cuenta con el mayor número de especies, y su número no pasa de treinta en todo el mundo". Al tiempo de la publicación de Stuardo se conocían solamente 8 especies en Chile, en la actualidad asciende a 16 especies.

## *HIRMONEURA ANTHRACOIDES* Philippi
(Figs. 27, 29 y 34)

*Hermoneura anthracoides* Philippi, 1865, p. 663, Chile, Santiago "andibus humilioribus"; Hunter, 1901, p. 149; Kertész, 1909, p. 25.
*Hirmoneura anthracoides* Philippi. Reed, 1888, p. 290; Lichtwardt, 1910, p. 599; Bequaert, 1932, p. 15; Stuardo, 1932, p. 78; Stuardo, 1946, p. 101; Papavero, 1968, 36 p. 3.
*Hirmoneura albistria* Schiner, 1868, p. 109; Reed, 1888, p. 290.
*Hermoneura albistria* Schiner. Hunter, 1901, p. 149; Kertész, 1909, p. 25.

*TYPUS.* Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Peñalolén, 25-XII-52, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto, negro, con escasos pelos castaños oscuros; patas castañas claras; alas transparentes, venas castañas oscuras; genitalia del macho pequeña, plomiza, con cerdas blanquizcas y estramíneas.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos castaño rojizos, cubiertos de cortos pelos castaños oscuros; rostro negruzco con micropubesencia negra; frente negra con micropubescencia clara en la base y oscura el resto; ocellarium negro, cerdas ocelares castañas, proclinadas, ocelos negros. Cabeza en vista lateral: antenas con los dos primeros segmentos negros, con cerdas del mismo color, tercer segmento más claro, con micropubescencia blanca ceniza, microsegmentos y arista castaños negruzcos; barba con pelos blancos; área post-ocular con pelos blancos; proboscis castaña oscura, haciéndose más negra en su base; palpo maxilar castaño oscuro con cerdas negras. Pleura torácica negra con pelos blancos cenizas; mesonotum, scutum y scutellum negros, con escasos pelos castaños oscuros, base del scutellum con una franja de pelos blancos que se continúan por el borde del scutum, mesonotum y el borde de los lóbulos del scutum hasta la base alar. Alas algo oscuras hacia la costa y transparentes hacia el borde posterior, venas castañas negruzcas, vena sectorial presente. Patas castañas claras, coxa, trocánter y primer tercio del fémur con largos pelos blancos, el resto con cortos pelos negros. Abdomen negro, con pelos negros y blancos cenizas; base del II al VI tergites con una banda de pelos blancos; esternites abdominales negruzcos con pelos blancos. Genitalia plomiza, con cerdas blanquizcas y estramíneas; hypandrium (Fig. 27) la mitad de la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 34) ancha en su base y aguda en su ápice, curvada en 45º, pene bifurcado, placa basal de la bomba eyaculadora formada por dos piezas.

*HEMBRA.* Similar al macho. Genitalia castaña oscura con largos y escasos pelos castaños; spermatheca (Fig. 29) pequeña, 1/6 del largo total del cuerpo, furca 1/6 de la longitud de la spermatheca, en forma de U invertida cuyos ápices son agudos, dectos terminales no engrosados, cápsulas, la mitad del alto de la furca, en forma de bellota de encina.

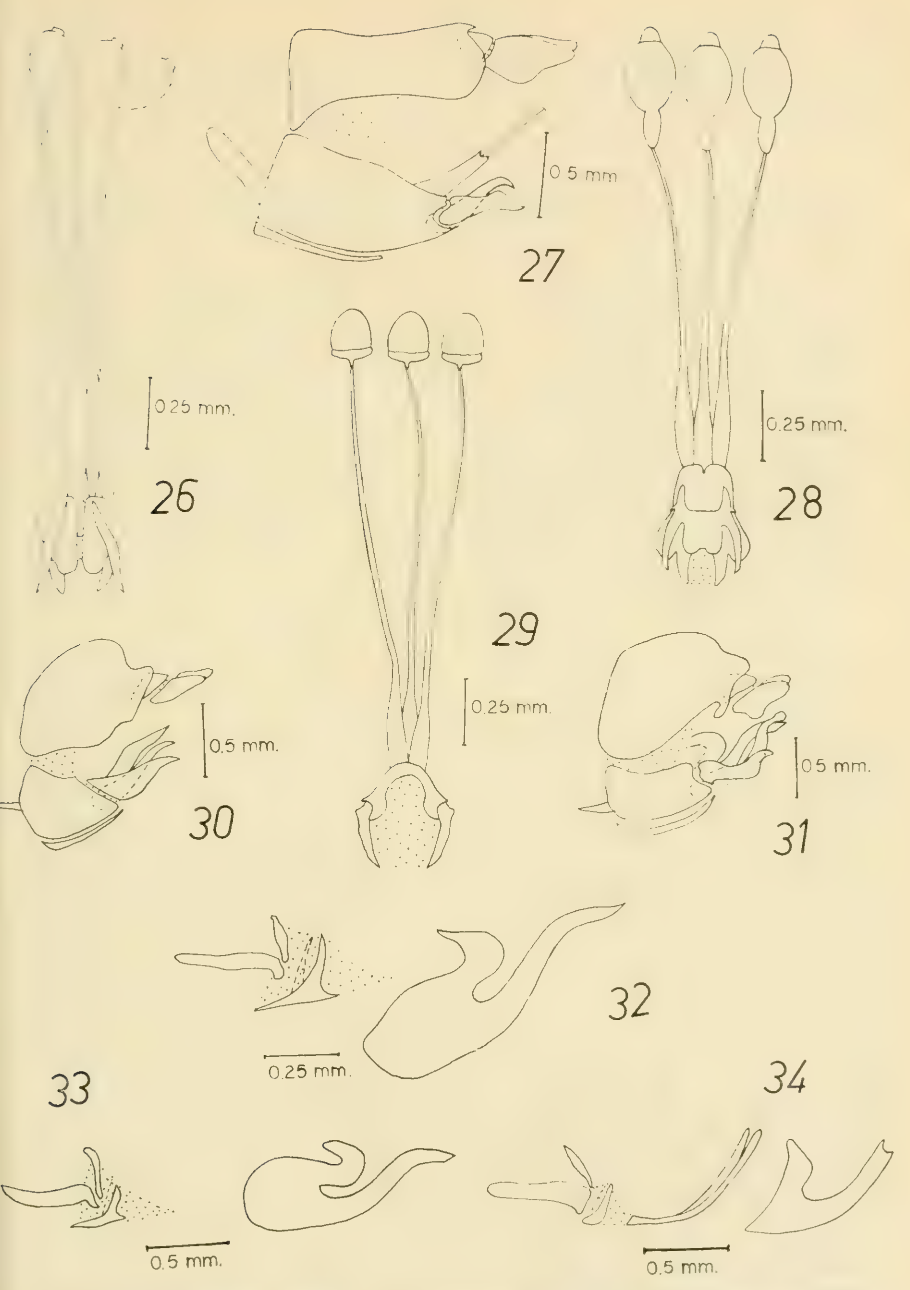



Fig. 26.– *E. philippii* (Rond.). Spermatheca. Fig. 27.– *H. anthracoides* Phil. Terminalia del macho. Fig. 28.– *E. sexmaculata* (Edw.). Spermatheca. Fig. 29.– *H. anthracoides* Phil. Spermatheca. Fig. 30.– *E. sexmaculata* (Edw.). Terminalia del macho. Fig. 31.– *E. philippii* (Rond.). Terminalia del macho. Fig. 32.– *E. sexmaculata* (Edw.). Funda del pene. Fig. 33.– *E. philippii* (Rond.). Funda del pene. Fig. 34.– *H. anthracoides* Phil. Funda del pene.

*MEDIDAS.* Largo total: 9.0-12.0 mm., promedio: 11.9 mm., (neotypus: 11.0 mm.) envergadura alar: 19.0-24.0 mm., promedio: 22.8 mm., (neotypus: 23.0 mm.) ancho alar: 3.0-4.0 mm., promedio: 3.1 mm., (neotypus: 3.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO.* 19♂, 5♀. SANTIAGO: 1♂ Peñalolén, Enero 1º, 1929, Stuardo (USNM); 1♂ Peñalolén, Enero 1º, 1929, Stuardo (AMNH); 1♂ Las Condes, 5-II-1957, Stuardo (CORN); 1♂ Peñalolén, Marzo-1951, Somoza (PEÑA); 1♂ Cº Sn. Cristóbal, Marzo-1951, Somoza (PEÑA); 1♂ (neotypus), 2♂, 1♂ (gen. prep.) Peñalolén, 25-XII-52, E. Z. R. (INCO); 2♀, 1♀ (gen. p. m. Nº 151) Marga Marga, 14-II-33 (INCO); 1♂ Cº Sn. Cristóbal, Enero-1951, Somoza (INCO); 1♀ Las Condes, 5-II-1937, Stuardo (INCO); 1♂ Peñalolén, 25-XII-52, E. Z. R. (WIEN); 1♂ Peñalolén, 25-XII-52, E. Z. R. (BRAS); 2♂, 1♀ Las Condes, 5-II-1937 (MNHN); 1♂ Chile, Las Condes, 5-II-37, Stuardo (MNHN); 1♂ Peñalolén, 25-XII-52, E. Z. R. (MNHN); 1♂ Peñalolén, Enero 1º, 1929, Stuardo (MNHN); 1♂ Peñalolén, 25-XII-52, E. Z. R. (MNHN); 1♂ Peñalolén, Enero 1º, 1929, Stuardo (MNHN); 1♂ Las Condes, 5-II-1937 (PAR). VALPARAISO: 1♂ Perales, 13-I-26, 20, G. C. Crampton (USNM).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 125.

*DISCUSION.* La descripción de Philippi (1865) es bastante precisa y no deja lugar a dudas acerca de la especie referida. Esta especie es netamente de las provincias centrales, se conoce actualmente de Santiago y Valparaíso. Stuardo (1932) s refiere a sus hábitos como sigue: "Vuela en parajes asoleados alrededor de las 10 de la mañana, a escasa altura sobre el suelo. Produce un zumbido muy semejante al que hace *Lasia ocelliger* Wied., ruido que es perceptible a unos 4 o 5 metros y que permite descubrirla fácilmente"; la relación del zumbido de vuelo a que hace referencia Stuardo es un Cyrtidae (Diptera).

### *HIRMONEURA ARTICULATA* Philippi
(Figs. 35, 36 y 41)

*Hermoneura articulata* Philippi, 1865, p. 660, Colchagua, Landbeck; Hunter, 1901, p. 149; Kertész, 1909, p. 25.

*Hirmoneura articulata* Philippi. Schiner, 1868, p. 109; Reed, 1888, p. 290; Lichtwardt, 1910, p. 598; Bequaert, 1932, p. 15; Stuardo, 1932, p. 71; Stuardo, 1936, p. 173; Stuardo, 1946, p. 100; Greathed, 1967, p. 311; Papavero, 1968, 36 p. 2.

*Hermoneura cinerea* Philippi, 1865, p. 660, ♀; Kertész, 1909, p. 25.

*Hirmoneura cinerea* Philippi. Reed, 1888, p. 290; Stuardo, 1932, p. 72.

*TYPUS.* Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Manquehue, Dic. 23, 1928, Stuardo, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo robusto, ceniciento, pelos blancos, estramíneos y negros, escasos; alas hialinas con venas castañas claras; patas negruzcas; genitalia del macho globosa, castaña clara, con cerdas estramíneas.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos cubiertos por cortos pelos blanquizcos; rostro castaño oscuro, con micropubescencia blanca ceniza; frente castaña clara, con escasa micropubescencia blanca ceniza; ocellarium plomizo, cerdas ocelares proclinadas, negras tanto en la prominencia anterior como posterior y entre éstas cerdas blancas, ocelos castaño oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular blanca ceniza con cortos pelos estramíneos; antenas con los dos primeros segmentos castaños oscuros, con micropubescencia blanca ceniza y cerdas negras, blancas y estramíneas, tercer segmento, microsegmentos y arista negros; barba estramínea; proboscis castaña clara, más oscura en su base; palpo maxilar castaño oscuro con cerdas negras y blancas. Pleura torácica negruzca, con pelos blancos y estramíneos; mesonotum, scutum y scutellum negruzcos, con escasos pelos blancos, estramíneos y negros, en los bordes laterales de éstos hay pelos estramíneos y negros. Alas hialinas, venas castaño claras, vena sectorial y radio-medial presentes. Patas negruzcas, coxa, trocánter y fémur con largos pelos blancos, tibia y tarsos castaños oscuros con cortos pelos estramíneos. Abdomen negruzco, con largos pelos negros, blancos cenizas y estramíneos, los pelos claros más concentrados en la mitad basal de los tergites y lateralmente el III al V tergites con un mechón de pelos blancos en la mitad anterior y un mechón de pelos negros en la mitad posterior, el I, II y VI tergites llevan sólo pelos blancos en sus bordes laterales; esternites abdominales oscuros y en su borde distal castaño claro, llevan pelos blancos. Genitalia castaña clara, globosa, con cerdas estramíneas; hypandrium (Fig. 36) casi la mitad del largo del basistylus; funda del pene (Fig. 41) ancha en su base y aguda hacia el ápice, curvada en 45º, pene poco visible (por la falta de quitinización y melanización), placa basal de la bomba eyaculadora de una sola pieza, cuyos ápices son aguzados, en su base medial lleva una espina dirigida hacia el apodema eyaculador.

*HEMBRA.* Ocellarium negro, prominencia anterior con cerdas negras proclinas, prominencia posterior con cerdas negras y blancas proclinas, el resto de la disposición cromática es similar al macho; ovipositor negro con largos pelos negros; spermatheca 1/4 la longitud del cuerpo (Fig. 35), furca 1/4 del largo de la spermatheca, en forma de U invertida, cuyas ramas la-

terales se cruvan en su trayecto medial y cuyos ápices se bifurcan, siendo las ramas externas más largas y aguzadas, ductos terminales poco engrosados, cápsulas ovaladas, 1/2 la longitud de la furca.

*MEDIDAS.* Largo total: 9.0-20.0 mm., promedio: 15.6 mm., (neotypus: 18.0 mm.); envergadura alar: 25.0-49.0 mm., promedio: 33.0 mm., (neotypus: 41.0 mm.); ancho alar: 3.5-6.5 mm., promedio: 4.7 mm., (neotypus: 5.5 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO:* 77 ♂, 33 ♀, 3 (sin gen.). ACONCAGUA: 1 ♂ Piscicultura, Río Blanco, 6-Dic.-1970, Mario Pino (RAM); ATACAMA: 1 ♀ (gen. prep.) Atacama, Huasco, 14-Dic. 1967, L. E. Peña (INCO); 1 ♀ Copiapó, 15-III-1934, E. Ureta (INCO). AYSEN: 1 ♀ Coyhaique, 9-II-56 (INCO); 1 ♀ (gen. prep.), 1 ♀ Chile Chico, prov. Aysén, 24, 31-Dic., 1960, L. E. Peña (INCO). COLCHAGUA: 1 ♂ Flaco, Feb. 16, 1936, Stuardo (USNM); 2 ♂ Flaco, Feb. 16, 1936, Stuardo (MNHN); 1 ♂ Nancagua, Diciembre-1944, L. E. Peña (PEÑA). COQUIMBO: 1 ♂ El Pangue, 20-II-36 (MNHN); 1 ♂ Vicuña, 25-II-26 (MNHN); 1 ♀ S. Vicuña, 1.000, 1.200 m., Coquimbo, 30-Oct., 1957, L. E. Peña (PEÑA); 1 ♂ Vicuña, Chile, 25-II-36 (INCO); 1 ♂ Corral Quemado, 1.400 mts., 7-Marzo-56, R. H. González (PEÑA); 1 ♂ Trea Cruces, Vicuña, 1.900 m., Coquimbo, 31-Oct.-1957, L. E. Peña (INCO); 1 ♀ Hda. Illapel, Coquimbo, 900-1.200 m., 29, 30-Oct. 1954, L. E. Peña (INCO). CURICO: 1 ♂ La Jaula, Los Queñes, Curicó, 4, 18-I-1964, Leg. M. Rivera (USNM); 1 ♂ La Jaula, Los Queñes, Curicó, Enero, 1964, Leg. M. Rivera (EAUCH); 1 ♂ La Jaula, Los Queñes, Curicó, 4, 18-I-1964, Leg. M. Rivera (PEÑA); 2 ♂ La Jaula, Los Queñes, Curicó, Enero, 1964, Leg. M. Rivera (INCO). LINARES: 1 ♀ Chile, Bader von Longaví, Parral, Schonemann (BERL). MALLECO: 1 ♀ Río Blanco, Chile, 6-XII-1917, P. Herbst (MNHN); 1 ♂ Angol, Nahuelbuta, Feb. 11-1966, O. Fetis (INCO). MAULE: 1 ♀ Prov. Maule, Tregualemu, 21-Enero-1968, L. E. Peña (INCO); 1 (sin gen.) Tregualemu, 24-Marzo-1967, Moyano (INCO). O'HIGGINS: 1 ♂ Peumo, XII-52, E. O. B. (BERL); 1 (sin gen.) Peumo, XII-52, E. O. B. (WIEN); 1 (sin gen.) Peumo, XII-52, E. O. B. (LM); 1 ♂ Peumo, XII-52, E. O. B. (MNHN); 1 ♂, 2 ♂ (gen. prep.), 1 ♀, 2 ♀ (gen. p. m. Nº 152, 153) Peumo, XII-52, E. O. B. (INCO). SANTIAGO: 1 ♂ Santiago, Sto. Domingo, XII-68, P. Ramírez F. (RAM); 1 ♂ Santiago, Sto. Domingo, XII-68, P. Ramírez F. (INCO); 17 ♂ Chile, Santiago, San Alfonso, 25-Enero-1970, Ramírez (INCO); 2 ♂ Chile, Santiago, San Alfonso, 25-Enero-1970, Ramírez (RAM). 1 ♂ Santiago, Chile, Instituto de La Salle (USNM); 1 ♀ Perales, Chile, Pirión, 22 (USNM); 1 ♀ Puente El Yeso, Cajón del Maipo, Santiago, Chile, 28-XII-1966 (EAUCH); 1 ♂, 1 ♀ Chile, Vizcachas, II-1934, Dr. Reed (AMNH); 3 ♀ Chile, Vizcachas, II-1934, Dr. Reed (MNHN); 1 ♂ Las Condes, 22-V-1932,

Orellana (INCO); 1 ♂, Vilches, I-1935, G. Olave (MNHN); 1 ♂ Valle Ramón, Santiago, 11-XII-1955 (MNHN); 1 ♂ Las Condes, 22-I-1932, Orellana (MNHN); 6 ♂, 1 ♀ Peñalolén, 14-XII-1952 (MNHN); 1 ♂ Peñalolén, 8-XII-1952 (MNHN); 1 ♂ Pudahuel, X-1952 (MNHN); 2 ♂ Chile, Amer. m., Olave (MNHN); 1 ♂ Macul, 6-II-1952 (MNHN); 1 ♂ Peñalolén, 4-II-1952 (MNHN); 1 ♂ Baños de Colcura, 22-XI-1937 (MNHN); 1 ♀ La Obra, 13-XII-1952 (MNHN); 1 ♂ Q. Normal, 7-XII-38, Urquieta (PEÑA); 1 ♀ Peñalolén, 14-XII-1952 (INCO); 1 ♀ Farellones, Feb. 12, 1956, L. Campos (PEÑA); 1 ♂ Leyda, Sago., 180 m., Enero-Feb.-43, L. E. Peña (PEÑA); 1 ♂ (neotypus) Manquehue, Dic. 23, 1928, Stuardo (INCO); 1 ♀ Chile, Vizcachas, II-1934, Dr. Reed (INCO); 1 ♂ Las Condes, 3-II-37 (INCO). TALCA: 1 ♂ Los Moscos, 21-I-37 (MNHN); 1 ♂ Fdo. El Radal, Cord. Talca, 5,8-I-51, 2.500 m., Peña-Barros (PAR); 1 ♂ El Pangue, 20-II-36 (INCO); 1 ♀ Las Mercedes, Enero, 7, 1934, Stuardo (MNHN). TARAPACA: 1 ♂ Valle Azapa, I-1930, Aug. Araya (INCO). VALPARAISO: 1 ♂ El Granizo, 10-12-66 (INCO); 1 ♂ El Granizo, 5-1-67 (INCO); 1 ♂ El Granizo, 15-2-67 (INCO); 1 ♂ Valparaíso, 7-Oct. 68 (INCO). 1 ♀ Chili, Valparaíso, Museum Paris, R. Martin, 1922 (PAR). CHILE: 1 ♂, 1 ♀ Chile, E. C. Reed (USNM); 1 ♂ Chile, Amer. m., Olave (INCO); 1 ♂ Chili, NOVARA, 1857-59, Reise, Z. Alte Sammlung (WIEN); 1 pupario de *H. articulata* Phil., Stuardo det. (MNHN); 1 pupario de *H. articulata* Phil., Stuardo det. (INCO).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 131.

*DISCUSION*. Philippi (1865) en su descripción afirma que los pelos del vertex son negros, es evidente que se refiere a las cerdas de la prominencia posterior en su extremo posterior, y en este caso, no concuerda con nuestras observaciones generales, en que las cerdas son castañas oscuras. Al expresar que "los pelitos del dorso del tórax son en su mayoría amarillentos", no corresponde en color a lo observado por nosotros en que son estramíneos en su mayoría.

Sobre el comportamiento de esta especie, Stuardo (1932) expresa: "los machos . . . ya desde las 5 o 6 de la tarde, porque acostumbran venir aquí a pasar la noche en las depresiones del terreno, cuevas de conejos, hoyos, etc.", luego agrega: "A las hembras se las ve desde las nueve y media o diez de la mañana hasta las cinco o seis de la tarde". Al referirse a la oviposición, Stuardo expresa: "Los postes o estacones del alambrado son en su mayoría, de eucaliptus, sauce, etc., y poseen una cáscara medio suelta, llena de grietas, rasgaduras y galerías de coleópteros (Buprestidae v. gr. *Cylindrophora maulica* Mol.) sitio propicio para que pueda efectuar el desove"; más adelante agrega: "la duración del desove puede variar enormemente. Hemos visto a algunas hembras que duran 5, 6, 14 y 69 minutos".

Respecto a los predatores, Stuardo expresa: "*Hirmoneura articulata* Ph. ha sido encontrada por el H. Claudio Joseph formando parte de la presa que *Monedula chilensis* acumula para sus larvas".

Dentro del material reunido, hay un ejemplar hembra, en mal estado, pero con características de: venación alar y algunos rasgos pilosos, que la determinan como *H. articulata*, posee una etiqueta en la cual se lee: "Chile. Bader von Longaví, Parral, Schonemann".

### *HIRMONEURA BELLULA* Philippi
(Figs. 37, 39 y 42)

*Hermoneura bellula* Philippi, 1865, p. 662, Chile, Santiago, Illapel; Hunter, 1901, p. 149; Kertész, 1909, p. 25.

*Hirmoneura bellula* Philippi. Reed, 1888, p. 290; Lichtwardt, 1910, p. 599; Stuardo, 1932, p. 77; Bequaert, 1932, p. 15; Stuardo, 1946, p. 100; Papavero, 1968, 36 p. 3.

*TYPUS.* Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Las Palmas, Quillota, Valparaíso, 21-Febrero-54, Leg. G. Barría, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto, negro con escasos pelos del mismo color, blancos sucios y castaños claros; patas castañas oscuras; alas castañas oscuras, venas castañas amarillentas; genitalia del macho castaña clara con cerdas negras en su parte dorsal y castañas claras en su parte ventral.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros cubiertos de pelos estramíneos y cortos; rostro castaño oscuro; frente castaña clara; ocellarium negro, con cerdas negras proclinadas en la prominencia anterior y en la prominencia posterior, presenta cerdas negras anteriormente y cerdas castañas oscuras posteriormente, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con cortos pelos estramíneos; antenas con el primer segmento negro y largo, al igual que el segundo, ambos con cerdas negras y castañas claras, tercer segmento castaño oscuro, glabro, más ancho que los precedentes, microsegmentos y arista negros; palpo maxilar castaño claro, con cerdas negras y estramíneas; barba estramínea; proboscis negruzca. Pleura torácica negra con pelos estramíneos con sus ápices más claros; mesonotum, scutum y scutellum con escasos pelos blancos, estramíneos y negros, borde anterior del scutellum y sutura transversa con franja de pelos blancos. Alas de color castaño, venas castañas amarillentas, venas sectorial, radio-medial y medial presentes. Patas: coxa y trocánter castaños oscuros con largos pelos estramíneos, fémur y tibia castaños claros con escasos pelos

estramíneos, tarsos oscuros con cerdas negras. Abdomen castaño oscuro con pelos estramíneos y negros, escasos; borde anterior del II y III tergites con franja de pelos blancos; IV al VI tergites con dos mechones de pelos blancos en su región medial yen sus bordes laterales anteriores un mechón de pelos estramíneos y en sus bordes laterales posteriores un mechón de pelos negros; esternites abdominales castaños claros con pelos estramíneos y blancos, largos. Genitalia castaña clara y globosa con cerdas negras en la parte dorsal y castañas claras en la parte ventral; hypandrium (Fig. 39) 1/3 la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 42) ancha en su base y un poco más angosta hacia el ápice, curvándose en 45º finalizando con su extremo dorsal más largo que el ventral y medio lateralmente unas prolongaciones más larga que el extremo dorsal, algo anchas en su parte media y angostas hacia sus ápices, siendo éstos romos, placa basal de la bomba eyaculadora formada por una sola pieza de ápices romos.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negruzca con largos pelos castaños oscuros; spermatheca (Fig. 37) 1/4 la longitud del cuerpo, furca 1/9 del largo de la spermatheca, formada por una sola pieza en forma de U invertida con sus ápices bifurcados, ductos terminales no engrosados, cápsulas ovaladas, más bien en forma de rombos, del mismo largo que la furca.

*MEDIDAS*. Largo total: 9.0-13.0 mm., promedio: 11.4 mm., (neotypus: 12.0 mm.); envergadura alar: 20.0-29.0 cm., promedio: 25.5 mm., (neotypus: 29.0 mm.); ancho alar: 3.0-4.0 mm., promedio: 3.3 mm., (neotypus: 3.5 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 41 ♂, 35 ♀. COQUIMBO: 1 ♀ (gen. p. m. Nº 154) Coquimbo, El Naranjo, Tilama, Marzo-1968, J. Molina (INCO); 1 ♀ Alcones, Prov. Coquimbo, 13-Marzo-1971, Mario Pino (INCO). MAULE: 1 ♂ Termas de Cauquenes, 11-I-1953 (MNHN); 1 ♂ Constitución, 3/19-11-1938 (INCO); 1 ♀ Constitución, 3/19-II-938 (INCO). SANTIAGO: 1 ♂, 2 ♀ Peñalolén, 14-XII-1952 (MNHN); 1 ♂ Peñalolén, 10-I-1937 (MNHN); 2 ♂ Chile, Santiago, San Alfonso, 25-Enero-1970, Ramírez (INCO); 1 ♀ Santiago, Sto. Domingo, P. Ramírez F. (RAM); 1 ♀ Santiago, San Alfonso, 17-I-970, P. Ramírez F. (INCO); 1 ♂ El Canelo, Santiago, 14-1-1970, P. Ramírez F. (INCO); 1 ♀ Santo Domingo, Santiago, -XII-1968, P. Ramírez F. (INCO); 1 ♂ Rcda. de Sn. Juan, Santiago, 10-12-X-1966, P. Ramírez F. (INCO); 1 ♀ El Canelo, I-1968, P. Ramírez F. (INCO); 1 ♂ Peñalolén, 15-XI-1936 (MNHN); 1 ♂, 1 ♀ Peñalolén, 4-II-1952 (MNHN); 1 ♂ Peñalolén, 18-II-1952 (MNHN); 1 ♂ Peñalolén, 8-II-1952 (MNHN); 1 ♀ Quebrada Macul, Stgo., 26-I-1953 (MNHN); 1 ♂ Quebrada Macul, Stgo., 26-I-1953 (INCO); 1 ♀ Peñuelas, 12-X-52 (INCO); 1 ♀ Manquehue, Dic. 23, 1928, Stuardo, British Museum (MNHN); 1 ♀ Los Perales, I-1925, A. Pirión

(MNHN); 1 ♀ Las Condes, 10-I-1937, Stuardo (MNHN); 1 ♀ Santiago, Diciembre-12, L. E. Peña (PEÑA); 1 ♂ Chile, Chorrillos, XI-1922, Dr. Reed (AMNH); 1 ♀ Chorrillos, XI-1922, Dr. Reed (AMNH); 1 ♀ Chile, Santiago prov. Maipú, Qbrda. La Plata, 510 m., Malaise 33° 31' S, 70° 47' W, XII-1967, N. Hichins O. (INCO); 1 ♀ El Canelo, 13-XII-1936, Stuardo (WIEN); 1 ♂, 1 ♀ Peñalolén, Enero-1-1929, Stuardo (MNHN); 1 ♂, 1 ♀ Peñalolén, 25-XII-52, E. Z. R. (INCO); 1 ♂ Peñalolén, 25-XII-52, E. Z. R. (BRIT); 1 ♂ Peñalolén, 25-XII-52, E. Z. R. (PEÑA); 1 ♂ (gen. prep.) (s/cabeza) Peñalolén, 25-XII-52, E. Z. R. (INCO); 1 ♂ Santiago, La Obra, 24-XII-51 (INCO); 1 ♂ Talagante, 26-I-1936, E. Olave (MNHN); 1 ♂ Santiago, Cerro Chena, 29-X-60, L. Muñoz (LM). VALPARAISO: 1 ♂ Granizo, 10-2-69 (RAM); 1 ♀ Valparaíso, Chile, Placillo, 26-Dic.-1970, Mario Pino (INCO); 1 ♂ Valparaíso, Chile, Granizo, 6-Mar.1971, Mario Pino (INCO); 1 ♂ Parque del Salitre, XI-1951 (MNHN); 1 ♂ Las Docas, Valpso., 3-I-1928, C. Vivar T. (UCHV); 1 ♂ Quintero, Valpso., 13-I-1969, C. Vivar T. (UCHV); 2 ♀ Bosque "Relictus", Quintero, Valpso., 27-XII-1963, N. Hichins O. (INCO); 1 ♀ Quintero, Valpso., 13-I-1929, C. Vivar T. (UCHV); 2 ♀ El Salto, Valpso., 29-XII-1963, N. Hichins O. (UCHV); 2 ♂, 1 ♀ El Salto, Valpso., 29-XII-1963, N. Hichins O. (INCO); 1 ♂ Cº La Campana, Limache, Valpso., 10-I-1967, C. Vivar T. (INCO); 1 ♀ Bosque Relicto, Quintero, 13-I-1967, C. Vivar T. (INCO); 1 ♀ El Granizo, Valpso., 31-I-1964, N. Hichins O. (INCO); 1 ♂ Chile, Valparaíso, 20-XI-1918, P. Herbst (INCO); 1 ♂ Chile, Viña del Mar, 1-XII-1915, P. Herbst (MNHN); 1 ♂ Chile, Viña del Mar, 19-XI-1915, P. Herbst (INCO); 1 ♀ Chile, Limache, XI-1917, P. Herbst (PAR); 1 ♀ Chile, El Salto, Valparaíso, 27-XII-1919, P. Herbst (MNHN); 1 ♀ Chile, Valpso., XI-29, Dr. Reed (AMNH); 1 ♀ Loncura, 18-Enero-1969, Chile, Valparaíso, Alfaro (INCO); 1 ♂ Las Palmas, Quillota, Valparaíso, 21-Febrero-54, Leg. G. Barría (INCO); 1 ♂ (neotypus) Las Palmas, Quillota, Valparaíso, 21-Febrero-54, Leg. G. Barría (INCO). CHILE: 1 ♂ 11-XII-938, Olave (MNHN); 1 ♂ Chile, E. C. Reed (USNM); 1 ♀ (s/cabeza) Chile, E. C. Reed (USNM); 3 ♂, 1 ♀ Chile, Amer. m., Olave (MNHN).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 129.

*DISCUSION.* Philippi (1865) en la descripción de esta especie expresa: "barba corta y escasa, negruzca", lo que está en desacuerdo con nuestras observaciones generales en que la barba es estramínea; en otra parte de sus afirmaciones dice: "La parte superior del cuerpo es de color castaño y está densamente cubierta de pelos negruzcos", nosotros observamos que la parte superior del cuerpo es negra y los pelos que la cubren son blancos, negros y estramíneos.

Philippi (1865) expresa: "No quiero decidir o pronunciarme sobre si la faja transversal blanca, muy llamativa, entre el tórax y escudo, es destacada

por pelos que se encuentran en el borde posterior del tórax, o en el borde anterior del escudo", en base a nuestras observaciones es posible decidir sobre esta disyuntiva impuesta por Philippi, así, los pelos blancos que constituyen la banda transversal entre el borde posterior del mesonotum y scutum y el borde proximal del scutellum nacen desde el borde posterior del mesonotum y scutum.

Stuardo (1932) refiriéndose al comportamiento de esta especie dice: "Hemos encontrado esta mosca en los mismos parajes y vuela a las mismas horas que *Hirmoneura anthracoides* Ph."

## *HIRMONEURA BREVIROSTRATA* Bigot
(Figs. 38, 40 y 43)

*Hirmonevra brevirostrata* Bigot, 1857, p. 280, Chile.
*Hermoneura brevirostrata* Bigot. Philippi, 1865, p. 655 (emend); Kertész, 1909, p. 25.
*Hirmoneura bigoti* Schiner, 1868, p. 108.
*Hirmoneura Bigoti* Schiner. Reed, 1888, p. 289.
*Hermoneura Bigoti* Schiner. Hunter, 1901, p. 149.
*Hirmoneura brevirostrata* Bigot. Lichtwardt, 1910, p. 601; Bequaert, 1932, p. 68; Stuardo, 1946, p. 100; Papavero, 1968, 36 p. 2.

*TYPUS*. 1 ♂ Chile, depositado en la ex-colección J. M. Bigot, actualmente en poder de Mr. James E. Collin, Rayland, Newmarket, Inglaterra (non viso).

*DIAGNOSIS*. Cuerpo robusto, negro, pelos finos, cortos, negros; patas negras; alas naranjadas, venas castañas claras, genitalia del macho grande y globosa, con cerdas negras.

*MACHO*. Cabeza en vista frontal: ojos cubiertos por micropilosidad blanca, escasa; rostro negruzco con micropubescencia estramínea; frente oscura con micropubescencia estramínea cerca de las antenas y negra cerca del ocellarium; ocellarium negro, con cerdas negras, proclinadas, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral; área post-ocular con pelos negros; antenas negras, los dos primeros segmentos con cerdas negras, dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento, microsegmentos y arista glabros; palpos maxilares castaños oscuros con cerdas negras y micropubescencia blanquizca; proboscis castaña oscura; barba negra, escasa. Pleura torácica negruzca, con largos pelos negros y un mechón de pelos largos, amarillos pálidos, en el extremo anterior del mesopleuron, extremo inferior del mesepimeron y el epipleurite, además un pequeño sector en el extremo inferior

de la sternopleura; mesonotum, scutum y scutellum negros, con escasos pelos negros, lóbulos de scutum castaños oscuros, casi glabros, bordes laterales del notum con largos pelos amarillos pálidos; alas naranjadas, borde posterior plomizo, venas castañas claras; patas negras con largos pelos negros en la coxa, trocánter y mitad basal del fémur, pelos cortos en el resto de la pata. Abdomen negro con pelos del mismo color, borde anterior del II tergite con una banda de largos pelos amarillos dirigidos anteriormente, esternites abdominales plomizos, con largos pelos amarillo pálidos, VI al VIII esternite con escasos pelos cerdosos negros. Genitalia castaño oscura con cerdas negras; hypandrium (Fig. 40) 1/4 la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 43) ancha hacia el ápice, el doble del ancho basal, pene bifurcado con los extremos distales agudos, recurvados ventralmente.

*HEMBRA.* Similar al macho. Genitalia negra con largos pelos del mismo color; spermatheca (Fig. 38) grande, 1/4 del largo total del cuerpo, furca 1/6 del largo de la spermatheca, formada por dos esclerites anchos en su base y agudos hacia el ápice, ductos terminales engrosados (por una masa glanduloide), cápsulas, la mitad del alto de la furca, piriformes.

*MEDIDAS.* Largo total: 20.0-24.0 mm., promedio: 21.9 mm., envergadura alar: 50.9-59.0 mm., promedio: 54.9 mm.; ancho alar: 6.0-7.5 mm., promedio: 6.8 mm.

*MEDIDAS.* Largo total: 20.0-24.0 mm., promedio: 21.9 mm., envergadura alar: 50.9-59.0 mm., promedio: 54.9 mm.; ancho alar: 6.0-7.5 mm., promedio: 6.8 mm.

*MATERIAL EXAMINADO.* 34♂, 10♀, 1 (sin gen.). COLCHAGUA: 1♂ Colchagua, Yanquil, Nancagua, 22-Enero-1967, L. E. Peña (INCO). ÑUBLE: 1♂ Prov. Ñuble, Cobquecura, 4-I-1966, P. Ramírez (INCO); 1♀ Cobquecura, I-1966, P. Ramírez F. INCO). SANTIAGO: 1♂, 1♂ (gen. prep.), 1♀ (gen. p. m. Nº 155), 1 (sin gen.) Peñalolén, Chile, 11-I-1953 (INCO); 2♀ El Canelo, Feb. 7, 1933, Stuardo (INCO); 1♀ El Canelo, Feb. 26, 1931, Stuardo (INCO); 1♂ Chile, El Canelo, II-14-1933, F. Ruiz (AMNH); 1♂ El Canelo, Feb. 26, 1931, Stuardo (AMNH); 1♂ El Canelo, Feb. 14, 1932, Stuardo (MNHN); 1♂ El Canelo, Enero 24, 1932, Stuardo (MNHN); 1♀ El Canelo, Feb. 7, 1933, Stuardo (MNHN); 1♂ Peñalolén, 4-I-1953, E. Z. R. (LM); 1♂ Peñalolén, 4-I-1953, E. Z. R. (MUNCH); 1♀ El Canelo, Santiago, 27-Fed-44, L. E. Peña (PEÑA); 1♂ Chili, NOVARA, 1857-59, Reise, Z(WIEN); 1♂ Peñalolén, 5-I-1953, E. Z. R. (EAUCH); 1♂ Santiago, Puelma, 7684 (BRAS); 1♂ El Principal, Santiago, 8-Enero-1945, L. E. Peña (PEÑA); 2♂ Mittel Chile, Cortaderal, 10-13-2-99,

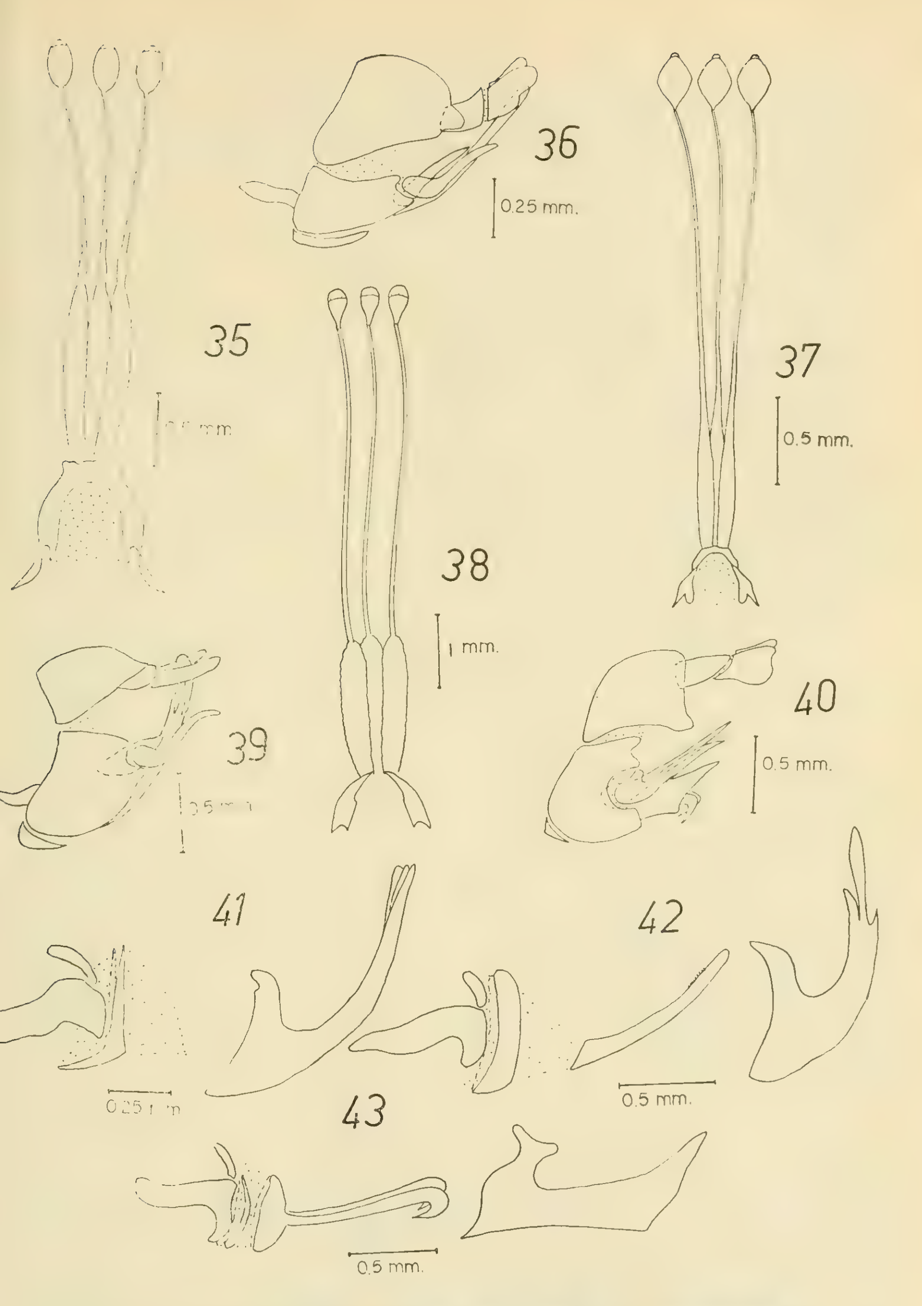



Fig. 35.— *H. articulata* Phil. Spermatheca. Fig. 36.— *H. articulata* Phil. Terminalia del macho. Fig. 37.— *H. bellula* Phil. Spermatheca. Fig. 38.— *H. brevirostrata* Big. Spermatheca. Fig. 39.— *H. bellula* Phil. Terminalia del macho. Fig. 40.— *H. brevirostrata* Big. Terminalia del macho. Fig. 41.— *H. articulata* Phil. Funda del pene. Fig. 42.— *H. bellula* Phil. Funda del pene. Fig. 43.— *H. brevirostrata* Big. Funda del pene.

Schonemann S. (BERL); 1 ♂ Santiago, Chile (USNM); 1 ♂ Santiago, Chile, A. Faz, 78 (USNM); 1 ♂ El Canelo, I-1968, P. Ramírez F. (INCO); 11 ♂ Chile, Santiago, San Alfonso, 25-Enero-1970, Ramírez (INCO); 1 ♂ Chile, Santiago, San Alfonso, 25-Enero-1970, Ramírez (RAM); 3 ♂ Chile, E. C. Reed (USNM).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 141.

*DISCUSION.* En su descripción original Bigot (1857) expresa: "pieds pareillement veloutés", sin embargo en el material estudiado, se ha encontrado que las coxas, trocánteres y la mitad basal del fémur hay pelos, largos, uniformes, mientras en el resto de la pata, éstos son notablemente más cortos; esto es constante en ambos sexos; además usa la expresión "Yeux nus", para indicar que los ojos carecen de pilosidad, lo cual no corresponde a nuestras observaciones, hechas con mayor aumento, pues los ojos de esta especie poseen micropilosidad blanca (Schiner, 1868: fina y poco tupida vellosidad) sobre toda su superficie, aunque ésta es rala.

Al referirse Bigot (1857) al color de la cubierta pilosa de los esternites abdominales expresa: "enfin toute la superficie du ventre jaune serin", en una observación más detallada, hemos encontrado que es constante la situación de los esternites VII al IX glabros, el resto cumple con la descripción de Bigot. También en los ejemplares de esta especie, hemos observado que el extremo inferior de la sternopleura, posee un grupo de pelos amarillos pálidos, los cuales Bigot no menciona en su descripción.

En comunicación personal con el Sr. Luis E. Peña, me ha descrito un tipo de comportamiento de esta especie: para colectarla y dado que generalmente vuelan muy alto, es necesario lanzarles una piedra que pase cerca del ejemplar, el cual la persigue en su caída situándose al alcance de la red. Otro caso similar es aportado por Stuardo (1932) el cual dice: "Este vuelo planeado lo suele interrumpir sólo para perseguir a otros insectos, incluso a los *Bombus*, que aciertan a pasar cerca de los sitios en que ella vuela, pero regresa nuevamente para continuar su vuelo en el mismo lugar".

## *HIRMONEURA CARBONIFERA* n. sp.

*TYPUS.* 1 ♂ Cariquima, Chile, 26-IV-69, este espécimen está depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo robusto, negro, con largos pelos del mismo color; patas negras; alas negruzcas, venas negras; genitalia del macho negra y algo globosa con cerdas castañas negruzcas.

*DESCRIPCION DEL HOLOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos negros, cubiertos por largos pelos negros; rostro y frente negros; ocellarium negro, con cerdas negras, proclinadas, ocelos negros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blanquizcos; antenas negras, primero y segundo segmento con cerdas negras, dirigidas radialmente en sus contornos; palpos maxilares negros, con cerdas del mismo color; proboscis negra; barba negra. Pleura torácica negra, con largos pelos negros; mesonotum, scutum y scutellum negros, con largos pelos del mismo color. Alas oscurecidas, negruzcas, y más hacia la costa, venas negras, vena sectorial, radio-medial y medial presente, además en el ala derecha hay dos venas transversales: una divide a la celda $R_4$ y otra divide a la celda $2R_5$, y en el ala izquierda aparte de estas dos extravenas mencionadas, existe otra vena que divide a la celda $2M_1$. Patas negras, tarsos con sus bordes posteriores castaños oscuros, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blanquizcos y negros, el resto con cortos pelos negros. Abdomen negro, con largos pelos del mismo color, bordes laterales anteriores del III al V tergites llevan un mechón de largos pelos blanquizcos; esternites abdodinales negros, con largos pelos blanquizcos. Genitalia negra y algo globosa con cerdas castañas negruzcas; hypandrium la mitad del largo del basistylus; funda del pene castaña clara.

El nombre de esta especie se debe al predominante color negro que presenta.

*MEDIDAS DEL HOLOTYPUS.* Largo total: 14.0 mm.; envergadura alar: 36.0 mm.; ancho alar: 5.0 mm.

*MATERIAL EXAMINADO.* TARAPACA: 1 ♂ (holotypus) Prov. Tarapacá, Cariquima, 3.700 m., 26-Abril-1969, L. E. Peña (INCO).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en la Fig. 128.

*DISCUSION.* Al poseer un sólo ejemplar no ha sido posible efectuar el estudio de genitalia, el que haremos tan pronto dispongamos de más especímenes.

Dada la localidad en que fue colectada esta especie, es muy probable que esté presente en el SW de Bolivia.

## *HIRMONEURA CUPROFULGIDA* n. sp.

(Figs. 44, 45 y 50)

*TYPUS.* 1 ♂ de Socos, Coquimbo, 13-Oct.-1957, este ejemplar está depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto negro brillante, abdomen con la mayor parte de los tergites castaños rojizos (cúpricos); patas negras brillantes; alas castañas claras, venas castañas oscuras; genitalia del macho castaña rojiza, globosa con escasas cerdas negras.

*DESCRIPCION DEL HOLOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos, con escasos pelos cenicientos; rostro y frente castaño claros, con micropubescencia estramínea; ocellarium negro, con cerdas del mismo color, proclinadas, ocelos castaño oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blanco cenizas; antenas con los dos primeros segmentos negruzcos, con cerdas negras y blanco cenizas dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento castaño claro, microsegmentos y arista negros; palpo maxilar castaño claro y ventralmente negro, con escasas cerdas negras; proboscis castaña oscura; barba blanco ceniza. Pleura torácica negra brillante, con escasos pelos negros y blanco cenizas; mesonotum, scutum y scutellum negros brillantes, con escasos pelos negros y blancos cenizas. Alas castañas claras y un poco más oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras, vena sectorial presente. Patas con la coxa, trocánter y mitad bsal del fémur negros brillantes, con escasos pelos negros y blancos cenizas, el resto castaños claros con pelos negros y blancos cenizas. Abdomen con el I y II tergites negros brillantes, III tergite con la base negro brillante prolongada medialmente sin alcanzar el borde distal, el resto es castaño rojizo brillante, IV al VI tergites castaños rojizos brillantes con una mancha oscura en la mitad basal, tergites con escasos pelos negros y blancos cenizas, en los bordes laterales de los tergites con largos pelos cúpricos; esternites abdominales castaños rojizos brillantes con escasos pelos cúpricos. Genitalia globosa, castaña rojiza con escasas cerdas negras; hypandrium (Fig. 45) 1/5 de la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 59) ancha en su base adelgazándose hacia el ápice y bifurcándose en dos ramas que terminan en forma roma, pero con una prolongación de bordes redondos hacia el extremo ventral; placa basal de la bomba eyaculadora de una sola pieza con los ápices redondos y en su mitad basal con una espina curvada hacia el apodema eyaculador.

*HEMBRA.* Similar al macho. Genitalia negra con pelos del mismo color; spermatheca (Fig. 44) 1/3 del largo del cuerpo, furca 1/7 del largo de la spermatheca, en forma de U invertida con los ápices bifurcados, la rama externa de los cuales, son más largas y agudas, ductos terminales no engrosados, cápsulas ovoides, 2/3 la longitud de la furca.

El nombre de esta especie, se debe al color cúprico brillante que predomina en el abdomen.

*MEDIDAS*. Largo total: 10.0-13.0 mm., promedio: 11.8 mm., (holotypus: 13.0 mm.); envergadura alar: 22.0-27.0 mm., promedio: 25.2 mm., (holotypus: 27.0 mm.); ancho alar: 3.0-4.0 mm., promedio: 3.5 mm., (holotypus: 4.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 4 ♂, 3 ♀. ATACAMA: 1 ♂ Qda. El León, Atacama, 12-X-1965, H. Tank (UCHV); 1 ♀ 10 Km. W. Domeyko, Atacama, 1-XI-1965, L. E. Peña (INCO). COQUIMBO: 1 ♂ (holotypus) Socos, Coquimbo, 13-Oct.-1957, L. E. Peña (INCO); 1 ♂ (gen. prep.), 1 ♀ (gen. p. m. Nº 180) Tres Cruces, Vicuña, 1.900 m., Coquimbo, 31-Oct.-1957, L. E. Peña (INCO); 1 ♀ Tres Cruces, Vicuña, 1.900 m., Coquimbo, 31-Oct.-1957, L. E. Peña (MNHN); 1 ♂ Tres Cruces, Vicuña, 1.900 m., Coquimbo, 31-Oct.-1957, L. E. Peña (PEÑA).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 151.

*DISCUSION*. Todo el material adjunto, examinado, se considera paratípico; como alotypus se designó a 1 ♀ de Domeyko, Atacama, 1-XI-1965, L. E. Peña, depositada junto al holotypus en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

## *HIRMONEURA LUCTUOSA* Philippi
(Figs. 46, 48 y 51)

*Hermoneura luctuosa* Philippi, 1865, p. 661, Santiago; Hunter (luctuos, error), 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 26.
*Hirmoneura luctuosa* Philippi. Reed, 1888, p. 290; Stuardo, 1932, p. 76; Stuardo, 1946, p. 100; Papavero, 1968, 36 p. 2.

*TYPUS*. Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ El Canelo, 21-XII-52, E. Z. R., depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS*. Cuerpo poco robusto, negruzco, con escasos pelos negros; patas castañas amarillentas; alas algo oscuras hacia la costa, venas cástáñás oscuras; genitalia del macho poco globosa, castaña oscura, con cerdas negras.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS*. (♂) Cabeza en vista frontal: ojos castaños rojizos, cubiertos por cortos pelos blancos; rostro negro, con micropubescencia plomiza; frente negra, con micropubescencia negra; ocellarium negro, con negras cerdas proclinadas, ocelos negruzcos. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blancos; antenas negras, primero y segundo segmentos con cerdas negras, dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento, microsegmentos y arista negros; palpos maxilares castaños claros,

con cerdas negras y micropubescencia blanquizca; proboscis castaña clara; barba blanca ceniza. Pleura torácica plomiza, con escasos pelos negros y blancos, estos últimos dispuestos en mechones en el extremo anterior y posterior del mesopleuron; mesonotum, scutum y scutellum negruzcos, con escasos pelos negros, en los bordes laterales de éstos hay pelos blancos cenizas. Alas oscuras hacia la costa, el resto es transparente, venas castañas oscuras. Patas castañas amarillentas, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blancos y cortos pelos negros, el resto con cortos pelos negros. Abdomen negruzco, con escasos pelos negros y blancos cenizas, en la línea media de cada tergite una mancha negra que naciendo de la base de éste, no alcanza al borde distal, los bordes laterales de los tergites son de color plomizo; esternites abdominales plomizos, con escasos pelos blancos cenizas. Genitalia castaña oscura, poco globosa, con cerdas negras; hypandrium (Fig. 48) 1/5 la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 51) ancha en su base y un poco angosta en el ápice, pene ancho en su base bifurcándose hacia el ápice, para terminar agundamente recurvado dorsalmente; placa basal de la bomba eyaculadora formada por dos esclerites basalmente más anchos y redondeados.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negruzca, con largos pelos del mismo color; spermatheca (Fig. 46) 1/2 la longitud del cuerpo, furca formada por dos placas, agudas en su ápice y algo ensanchadas internamente y proyectadas hacia abajo, furca 1/8 el largo de la spermatheca, ductos terminales engrosados por una masa glanduloide, cápsulas, 1/2 el largo de la furca, algo romboides.

*MEDIDAS*. Largo total: 10.0-14.0 mm., promedio: 11.4 mm., (neotypus: 11.0 mm.); envergadura alar: 23.0-30.0 mm., promedio: 26.9 mm., (neotypus: 28.0 mm.); ancho alar: 2.5-3.5 mm.,promedio: 2.8 mm., (neotypus: 3.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 21 ♂, 11 ♀. ACONCAGUA: 1 ♂ Perales, I-26, Chile, Pirión, 19 (USNM). MAULE: 1 ♂ Termas de Cauquenes, 11-I-1953 (PEÑA); 1 ♂ Colbun, Maule, Chile, 17-XII-1967, R. H. González (EAUCH). O'HIGGINS: 1 ♂ O'Higgins, Coya, XII-63, P. Ramírez F. (RAM); 1 ♂ Coya, XII-62, P. Ramírez F. (INCO); 1 ♀ O'Higgins, Coya, XII-63, P. Rarírez F. (INCO). SANTIAGO: 1 ♂ Qda. Macul, 26-I-1953 (PEÑA); 1 ♀ Cord. Santiago (PEÑA); 1 ♂ La Reina, 30-XI-47 (MNHN); 1 ♂ Peñalolén, 10-I-1937 (MNHN); 1 ♀ Quebrada Macul, Santiago, 26-I-1953 (INCO); 3 ♂, 1 ♂ (neotypus), 1 ♂ (gen. prep.) El Canelo, 21-XII-52, E. Z. R. (INCO); 1 ♂ El Canelo, 21-XII-52, E. Z. R. (PAR); 1 ♂ El Canelo, 21-XII-52, E. Z. R. (BRAS); 1 ♂ El Canelo, 21-XII-52, E. Z. R. (AMNH); 1 ♂ Santiago, Chile, Limache, A. Faz, 104 (USNM); 1 ♀ El Canelo, 27-XII-36 (INCO); 1 ♀ El

Canelo, 27-XII-36 (MNHN); 1 ♀ (gen. p. m. Nº 156) El Canelo, Feb. 22, 1931, Stuardo (INCO). VALPARAISO: 1 ♂ El Granizo, Valpso., 3-I-1964, C. Vivar T. (INCO); 1 ♂ El Granizo, Valpso., 3-I-1964, C. Vivar T. (UCHV); 1 ♂ El Salto, Valpso., 19-XII-1963, C. Vivar T. (UCHV). CHILE: 2 ♂ (MNHN); 1 ♀ Chile, Amer. m., Olave (PEÑA); 1 ♂ Chili, E. C. Reed (USNM); 1 ♀ Coll. Varas (MNHN); 1 ♀ Muséum Paris, Patagonie (Patagones), D'Orbigny, 1834, *Hirmoneura inusurulis,* ♂. Macquart, n. sp. (PAR).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 144.

*DISCUSION.* Philippi (1865) al referirse al color de los pelos de los ojos habla de "pelitos blancos rojizos", lo que no concuerda con nuestras observaciones en las que se determinó el color blanco de dichos pelos, es probable que Philippi mencione ese color, debido al efecto causado por los pelos blancos en el fondo rojizo oscuro de los ojos. En otra de sus afirmaciones expresa que la proboscis es negra, hemos observado que el color es castaño claro; de la misma manera el color negro que Philippi describe para la barba, lo hemos constatado como un color blanca ceniza. Por último Philippi plantea una interrogante: "¿Podría ser que esta mosca sólo fuera una variedad más oscura de la especie anterior (2) en la cual los puntos negruzcos de las alas se han hecho al mismo tiempo irreconocibles?".

Respecto al material reunido de la presente especie, existe una hembra cuya cubierta está en mal estado, que posee una etiqueta escrita de puño y letra de Macquart: "*hirmoneura inusurulis* ♂, Macquart n. sp.", además posee una etiqueta impresa que dice: "TYPE", en otra etiqueta se lee: "Muséum Paris, Patagonie (Patagones), D'Orbigny, 1834", evidentemente Macquart no describió esta especie en alguna publicación (tras revisar el Catálogo de Kertész, 1908), por lo tanto sería un "nomen nudum". Por otra parte, revisando la venación alar, y el colorido general del pelo (lo que se puede visualizar) no hay duda que es un ejemplar de *Hirmoneura luctuosa*, descrito en 1865 por Philippi, por tanto se hace claridad al desconocimiento de esta especie por parte de Macquart en el año 1834, pero al no ser publicada como nueva especie, el nombre no es válido.

(2) La especie que Philippi describe en el párrafo anterior es *Hirmoneura maculipennis.*

## *HIRMONEURA LURIDA* Rondani
(Figs. 47, 49 y 52)

*Hirmoneura lurida* Rondani, 1868, p. 33, San Carlos de Mendoza (Argentina).
*Hirmoneura lurida* Rondani. Brethes, 1908, p. 285; Lichtwardt, 1910, p. 599; Bequaert, 1932, p. 15; Stuardo, 1936, p. 176; Stuardo, 1939, p. 88; Stuardo, 1946, p. 101; Papavero, 1968, 36 p. 3.
*Hermoneura lurida* Rondani. Kertész, 1909, p. 26.

*TYPUS*. Posiblemente en el Museo di Storia Naturelle della R. Universitá di Napoli, Italia, (non viso).

*DIAGNOSIS*. Cuerpo poco robusto, negruzco, con pelos blancos cenizas: patas castañas claras; alas transparentes, venas castañas claras; genitalia del macho castaña oscura, poco globosa, con cerdas estramíneas.

*MACHO*. Cabeza en vista frontal: ojos castaños rojizos, con cortos pelos blanquizcos y estramíneos; rostro y frente negros; ocellarium negro, con cerdas del mismo color, proclinadas, ocelos negros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blancos; antenas con los dos primeros segmentos negros, con cerdas negras y blancas dispuestas radialmente en sus contornos, tercer segmento castaño, microsegmentos y arista castaños oscuros; palpos maxilares castaños oscuros, con escasas cerdas negras y bastantes cerdas blancas; proboscis castaña clara; barba blanca. Pleura torácica plomiza, con largos pelos blancos; mesonotum, scutum y scutellum negruzcos, con escasos pelos blancos cenizas, con un mechón de pelos blancos en el extremo distal-proximal de la sutura transversa de cada lado, quedando ubicados en posición medial, scutellum con pelos negros y blancos en el borde distal, en los bordes laterales del mesonotum y scutum lleva pelos blancos y blancos cenizas. Alas transparentes, venas castañas claras, vena sectorial presente. Patas castañas claras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blancos, el resto con cortos pelos negros, tarsos con algunos pelos cortos, estramíneos. Abdomen negruzco, con pelos negros y algunos pelos blancos, especialmente en la base del IV al VI tergites, en los bordes laterales del II al VI tergites con mechones de pelos estramíneos y negros en la mitad anterior y blancos en la mitad posterior; esternites abdominales plomizos, con pelos blancos. Genitalia ligeramente globosa, de color castaño oscuro; hypandrium (Fig. 49) 1/3 la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 52) ancha en su base y más estrecha hacia el ápice, cuya región dorsal se prolonga más allá de la región ventral, siendo las dos agudas, funda curvada dorsalmente en 30°; pene formado por una lámina alargada y un poco aguzada hacia el ápice; placa basal de la bomba eyaculadora compuesta de un sólo esclerite con sus ápices agudos.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negruzca, con largos pelos negros; spermatheca (Fig. 47) 1/5 del largo total del cuerpo, furca 1/5 la longitud de la spermatheca, en forma de U invertida, con sus ápices bifurcados y la rama externa es más larga y aguda que la interna, ductos terminales no engrosados, cápsulas del mismo largo de la furca, ovoidales.

*MEDIDAS*. Largo total: 8.0-13.0 mm., promedio: 10.1 mm.; envergadura alar: 16.0-24.0 mm., promedio: 21.0 mm.; ancho alar: 2.0-3.0 mm., promedio: 2.3 mm.

*MATERIAL EXAMINADO*. 14♂, 13♀. ACONCAGUA: 2♂ Putaendo, 19-I-1936, Stuardo (INCO). 1♂ Putaendo, 19-I-1936, Stuardo (MNHN); 1♂ Stuardo (MNHN). ATACAMA: 1♂ Vallenar, 20 Km. S. Atacama, Sept.-1957, L. E. Peña (PEÑA). COQUIMBO: 1♂ Vicuña, Chile, Los Chiches, 25-II-36 (INCO); 1♂ Vicuña, Los Chiches, Chile, 27-II-36 (INCO); 1♀ Vicuña, I-1938 (MNHN); 1♀ El Sauce, Elqui, 9-II-37 (MNHN); 1♂ Illapel, Coquimbo, 29-1-1969, C. Vivar T. (UCHV); 1♂ (gen. prep.) Tres Cruces, 3-III-1936, Wagenknecht (INCO); 1♀ (gen. p. m. Nº 157) Tres Cruces, 2.000 mts., 3-III-1936, Wagenknecht (INCO); 1♀ Vicuña, 20-II-1936, Dr. Ureta (MNHN); 2♂ Coquimbo, El Naranjo, Tilama, Abril-1968, J. Molina (EAUCH); 1♀ Prov. Coquimbo, Divisadero, Punitaqui, 5, 18-Enero-1968, L. W. Alfaro (CORN); 1♀ Prov. Coquimbo, Divisadero, Punitaqui, 5, 18-Enero-1968, L. W. Alfaro (USNM); 1♀ Prov. Coquimbo, Divisadero, Punitaqui, 5, 18--Enero-1968, L. W. Alfaro (BRAS); 2♂ Prov. Coquimbo, Divisadero, Punitaqui, 5-18-Enero-1968, L. W. Alfaro (INCO); 1♂ Prov. Coquimbo, Divisadero, Punitaqui, 5, 18-Enero-1968, L. W. Alfaro (EAUCH); 1♀ Coquimbo, El Naranjo, Tilama, Enero, 1968, J. Molina (EAUCH); 1♀ El Naranjo, Tilama, 10, 1968, J. Molina (INCO). SANTIAGO: 1♀ Quebrada Macul, Stgo., 26-I-1953 (MNHN). VALPARAISO: 1♂ Csta. La Dormida, Limache, Valpso., 16-I-1964, C. Vivar T. (UCHV); 1♀ Olmué, 6-II-1920, Chile, P. Herbst (INCO); 1♂ Olmué, 11-II-20, Chile, P. Herbst (SSCC).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 146.

*DISCUSION*. Stuardo (1932) al hacer una comparación diferencial de algunos caracteres entre esta especie e *Hirmoneura anthracoides* expresa: "*H. lurida* carece de la lista de pelos blancos . . . en el margen anterior del II, III, IV y V tergites", en nuestras observaciones hemos constatado la presencia de algunos pelos blancos en la base del IV al VI tergites. Respecto al comportamiento de esta especie, Stuardo (op. cit.) expresa: " . . . quedaba suspendida a unos 0.40 a 0.50 m. del suelo, haciendo vibrar velozmente sus alas y produciendo un agudo zumbido".

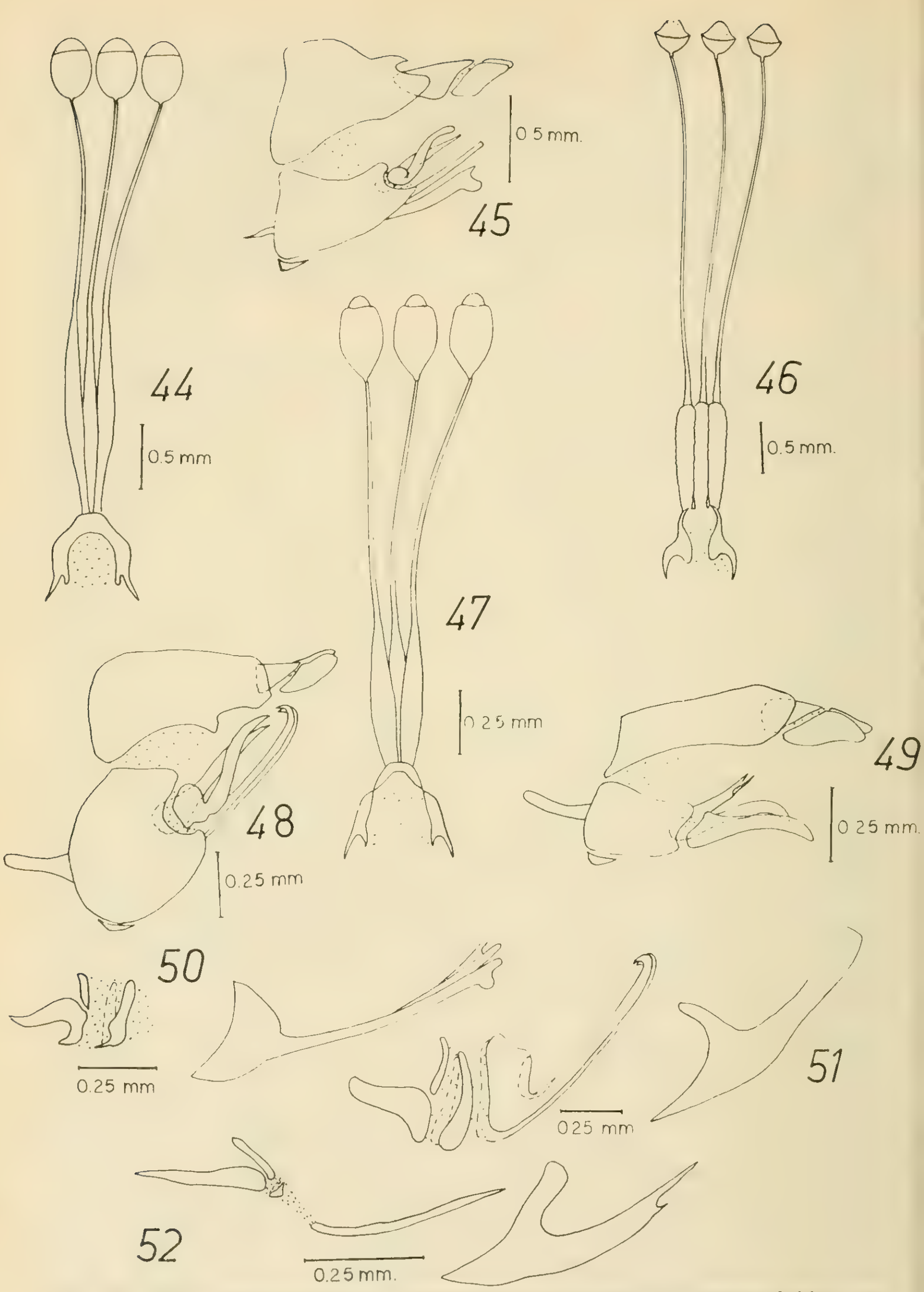



Fig. 44.– *H. cuprofulgida* n. sp. Spermatheca. Fig. 45.– *H. cuprofulgida* n. sp. Terminalia del macho. Fig. 46.– *H. luctuosa* Phil. Spermatheca. Fig. 47.– *H. lurida* Rond. Spermatheca. Fig. 48.– *H. luctuosa* Phil. Terminalia del macho. Fig. 49.– *H. lurida* Rond. Terminalia del macho. Fig. 50.– *H. cuprofulgida* n. sp. Funda del pene. Fig. 51.– *H. luctuosa* Phil. Funda del pene. Fig. 52.– *H. lurida* Rond. Funda del pene.

## *HIRMONEURA MACULIPENNIS* Macquart
(Figs. 53, 54 y 59)

*Hirmoneura maculipennis* Macquart, 1850, p. 99, Chile; Blanchard, 1852, p. 383; Reed, 1888, p. 289; Lichtwardt, 1910, p. 596; Edwards, 1930, p. 187; Bequaert, 1932, p. 15; Stuardo, 1932, p. 64; Ruiz & Stuardo, 1935, p. 316; Stuardo, 1939, p. 92; Stuardo, 1946, p. 100; Papavero, 1968, 36 p. 3.

*Hirmoneura fusca* Rondani, 1864, p. 51; Lichtwardt, 1910, p. 597.

*Hermoneura fusca* Rondani. Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 26.

*Hermoneura modesta* Philippi, 1865, p. 662; Kertész, 1909, p. 26.

*Hirmoneura modesta* Philippi. Reed, 1888, p. 290.

*Hermoneura maculipennis* Macquart. Philippi, 1865, p. 655; Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 26.

*TYPUS.* 1 ♂ Chili, Gay, 1843, depositado en el Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, (non viso).

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto, negro con pelos blancos cenizas y negros; patas castañas oscuras; alas transparentes y oscurecidas hacia la costa, venas castañas oscuras; genitalia del macho ligeramente castaña oscura y globosa con cerdas estramíneas y negras.

*MACHO.* Cabeza en vista frontal: ojos castaños rojizos, cubiertos por pelos blancos; rostro y frente castaños oscuros, con micropubescencia cenicienta; ocellarium negro con cerdas del mismo color, proclinadas, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blancos; antenas castañas negruzcas, primero y segundo segmento castaños claros, con cerdas blancas cenizas y negras dispuestas en sentido radial en sus contornos, tercer segmento castaño claro en su base y el extremo distal, microsegmentos y arista negros; palpos maxilares castaños oscuros, con cerdas estramíneas y negras; proboscis castaña oscura; barba blanca ceniza. Pleura torácica negruzca, con largos y escasos pelos estramíneos, blancos cenizas y negros; mesonotum, scutum y scutellum negros, con pelos negros y blancos cenizas, en los bordes laterales hay más pelos blancos y cenizas. Alas transparentes, más oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras, vena sectorial presente aparte de otras extravenas, con manchas castañas oscuras en las celdas $1R_3$, $1R_4$ y $2R_4$. Patas castañas oscuras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos y escasos pelos blancos cenizas y cortos pelos negros, el resto con cortos pelos negros. Abdomen negruzco, con escasos pelos negros y blancos cenizas, I tergite exclusivamente con largos pelos negros; esternites abdominales castaños claros, con largos y escasos pelos blancos. Genitalia castaña oscura, con cerdas estramíneas y negras; hypandrium (Fig. 54) 1/5 la longitud del basistylus; funda

del pene (Fig. 59) ancha en su base, más angosta hacia el ápice, curvada en un ángulo de 90º, en sentido dorsal, ápice bifurcado; placa basal de la bomba eyaculadora formada por una sola pieza, con sus ápices redondeados, en la parte medial de su base se proyecta un poco hacia el apodema eyaculador, en forma de una espina.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negruzca, con largos pelos del mismo color; spermatheca (Fig. 53) 1/3 la longitud total del cuerpo; furca 1/6 del largo de la spermatheca, en forma de U invertida, con sus ápices algo bifurcados, siendo la rama externa más larga y aguda que la interna; ductos terminales no engrosados; cápsulas ovaladas, 1/2 del alto de la furca.

*MEDIDAS*. Largo total: 9.0-13.0 mm., promedio: 11.6 mm., (holotypus: 11.0 mm., Stuardo, 1932); envergadura alar: 18.0-27.0 mm., promedio: 25.4 mm., (holotypus: 23.5 mm., Stuardo, 1932); ancho alar: 2.0-3.5 mm., promedio: 2.8 mm.

*MATERIAL EXAMINADO*. 69♂ 16♀. CONCEPCION: 4♂ Concepción, Chile, Dec. 1926, R. & E. Shannon (USNM). COQUIMBO: 1♂ El Calabazo, Coquimbo, Chile, 22-Nov.-1959, L. E. Peña (CORN); 1♀ Quebrada Culanco, Choapa, 1.300 m., II-7-1931, F. Ruiz (MNHN). COLCHAGUA: 1♂ L. Niounlauta, Sn. Fernando, 1-1930, G. Montero, Chile (INCO); 1♂ S. Fernando, XII-1929, G. Montero, Chile (MNHN); 1♂ V. del Flaco, Sn. Fernando, I-1930, G. Montero (MNHN); 1♂ V. del Flaco, Sn. Fernando, I-1930, G. Montero (INCO). CURICO: 1♂ Prov. Curicó, La Puntilla, 17 Dic. 1967, L. Rivera (EAUCH); 1♂, 1♀ (gen. prep.) Prov. Curicó, Río Teno, 1.200 mt., 24, 26-Enero-1965, L. E. Peña (INCO); 1♂ La Jaula, Los Queñes, Curicó, 4, 18-I-1964, M. Rivera (PEÑA); 1♀ La Jaula, Los Queñes, Curicó, 4, 18-I-1964, M. Rivera (INCO). LINARES: 1♂ Estero de Leiva, Prov. Linares, Chile, 8, 12 Jan. 1953, L. E. Peña (CORN). MALLECO: 1♂ Cerros de Nahuelbuta, Angol, Chile, XI-30-1961, 200 m. (INCO). MAULE: 1♂ Termas de Cauquenes, 11-I-1953 (INCO). ÑUBLE: 1♂ Termas de Chillán, Enero 27, 1934, Stuardo (INCO); 1♂ Prov. Ñuble, Las Trancas, Cord. Chillán, 21, 30-Nov.-1964 (EAUCH); 1♂ Prov. Ñuble, Las Trancas, Cord. Chillán, 21, 30-30-Nov.-1964 (INCO). O'HIGGINS: 1♂ Coya, XII-62, P. Ramírez F. (RAM); SANTIAGO: 1♂ Peñalolén, 15-XI-1936 (INCO); 1♂ Peñalolén, 8-XII-1952 (INCO); 2♂ Agua León, 22-XII-935 (MNHN); 1♂ El Canelo, 12-XI-1953 (MNHN); 1♂ Baños de Colina, 21-XI-937 (MNHN); 1♂ Peñalolén, 8-XII-1952 (MNHN); 1♂ El Canelo, Stgo., 15-XII-1954 (MNHN); 1♂ El Roble, 25-I-37 (MNHN); 3♂, 1♀ El Canelo, 8-XI-36 (MNHN); 1♂, 1♀ Peñalolén, 14-XII-1952 (MNHN); 1♂, 2♀ Prov. Santiago, Aculeo, 20-Oct.-1964, L. E. Peña (EAUCH); 2♂ Prov. Santiago, Aculeo,

20-Oct.-1964, L. E. Peña (INCO); 1 ♀ Prov. Santiago, Aculeo, 20-Oct.-1964, L. E. Peña (MUNCH); 1 ♂ (gen. prep.) Chile, Santiago prov., La Rinconada, Maipú, 450 m., Malaise, XI-1968, N. Hichins O., 33º 31' S 70º 47' W (INCO); 2 ♂ Chile, Santiago prov., La Rinconada, Maipú, 450 m., Malaise, XI11968, N. Hichins O., 33º 31' S 70º 47' W (EAUCH); 1 ♂ y 1 ♀ (en cópula) El Canelo, Nov. 25, 1928, Stuardo (INCO); 2 ♂ Pilai, Sn. Fco., Nov.-5-1967 (PEÑA); 3 ♂ Peñalolén, 15-XI-36, (MNHN); 1 ♂ Peñalolén, 15-XI-36 (WIEN); 1 ♂ Canelo, 13-XII-36 (MNHN); 2 ♂ Lo Aguirre, Nov. 13, 1932, Stuardo (MNHN); 1 ♂ Lo Aguirre, Nov. 20, 1932, Stuardo (MNHN);1 ♂ Santiago, La Obra, 24-X-51 (PAR); 1 ♂ Santiago, La Obra, 24-X-51 (LM); 1 ♂ Santiago, La Obra, 24-X-51 (INCO); 2 ♂, 1 ♀ Rinconada de San Juan, X-66, P. Ramírez F. (INCO); 1 ♂ Q. La Reina, Nov. 6-55, González (PEÑA); 1 ♂ Peñalolén, Nov. 16, 1933, Stuardo (MNHN); 1 ♂ Peñalolén, 8-XI-42, Stuardo (MNHN). TALCA: 1 ♀ (gen. p. m. Nº 158) Prov. Talca, Los Cipreces, 1.000 m., 14-Enero-1968, L. E. Peña (INCO); 1 ♂ Prov. Talca, Los Cipreces, 1.000 m., 14-Enero-1968, L. E. Peña (EAUCH); 1 ♂ Prov. Talca, Los Cipreces, 1.000 m., 14-Enero-1968, L. E. Peña (WIEN); 1 ♂ Prov. Talca, Los Cipreces, 14-Enero-1968, L. E. Peña (BRIT); 1 ♂ Prov. Talca, El Médano, 1.000 m., 15-Enero-1968, L. E. Peña (BRAS). VALPARAISO: 1 ♂ Valle Las Palmas, Valpso., 8-XI-64, M. Quintela (UCHV); 2 ♂ El Granizo, 3-I-1964, W. Aravena (UCHV); 1 ♂ El Salto, Valpso., 12-X-1967, J. Solervicons (UCHV); 1 ♂ Valle Las Palmas, Valpso., 7-XI-64, M. Quintela (UCHV); 1 ♀ El Salto, Valpso., 12-X-1967, J. Solervicens (UCHV); 1 ♀ El Salto, Valpso., 11-XII-1963, L. Marnef M. (INCO); 1 ♂ Olmué, XI-1932, Dr. Reed, Chile (AMNH); 1 ♂ Valpso., Chile, Granizo, 26-Dic.-1970, Mario Pino (INCO); 1 ♂ Olmué, Chile, 25-X-1917, P. Herbst, "Kattruzallan imserftam inst lintham Flügel der pafiatan" (sic), (INCO); 1 ♂ Valparaíso, Csta. La Dormida, 11-Dic.-1967, L. E. Peña (INCO). CHILE: 1 ♂ (MNHN).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en la Fig. 132.

*DISCUSION.* En la descripción de esta especie, Macquart (1850) expresa: "Face noire", en nuestras observaciones hemos constatado que el rostro es castaño oscuro; además agrega: "thorax et abdomen noirs, a duvet brun", en nuestros exámenes hemos constatado la veracidad de lo afirmado en primer lugar, es decir, el tórax y abdomen son negros, pero el plumón a que se refiere (cubierta de pelos) es de color negro y blanco ceniza. Al hacer alusión a las tres manchas castañas oscuras, las ubica en "las celdas submarginales", que corresponderían a $1R_3$, $1R_4$ y $2R_4$. Con frecuencia aparece una vena transversal que divide a la celda $2R_3$.

Stuardo (1932) en relación al comportamiento de esta especie expresa: "vuela generalmente entre los 10-12 mt. a una altura del suelo que fluctúa entre 0.20 y 1 mt. Se suele posar sobre yerbas secas o troncos de arbustos. Produce al volar un zumbido apenas perceptible. La hemos sorprendido en cópula a fines de Noviembre". Evidentemente que este dato, se basó en los ejemplares macho y hembra colectados por él, en El Canelo, 25 de Nov. 1928; en la Fig. 26 se presenta un dibujo de estas genitalias en cópula.

En el material estudiado, hay un ejemplar de esta especie con su predatos *Cratopoda helix* (Bromley) un asílido en el momento de la predación. ambos individuos están depositados en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción (en Asilidae), Chile.

### *HIRMONEURA ORELLANAE* Stuardo
(Figs. 55, 58 y 61)

*Hirmoneura orellanae* Stuardo, 1936, p. 170, Cuncumén, Coquimbo, Chile: Wagenknecht, 1939, p. 145; Stuardo, 1946, p. 100; Papavero, 1968, 36 p. 2.

*TYPUS.* - ♂ Cuncumén, 19-II-1935, Orellana, este especimen está depositado en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, Chile, (viso).

*DIAGNOSIS.* Cuerpo robusto, gris rojizo, con cortos y escasos pelos castaños oscuros; patas castañas oscuras; alas hialinas, venas castañas oscuras; genitalia del macho globosa, castaña oscura con abundantes cerdas negras.

*REDESCRIPCION DEL HOLOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos castaños rojizos, con escasos vellos blancos; rostro cubierto con una fina pubescencia grisacea; frente con fina pubescencia estramínea en su parte inferior y superior, más escasa en la parte media, dando un color castaño grisáceo; ocellarium negro con negras cerdas proclinadas, ocelos negros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos castaños claros; antenas negras. primer segmento con cerdas grises claras y negras, el segundo sólo con cerdas negras, tercer segmento con escasos micropelos, microsegmentos y arista negros; palpos maxilares castaños claros con cerdas blancas en la base del primer segmento y el resto, así como el segundo segmento con cerdas negras; proboscis castaña clara; barba con pelos blanquizcos y estramíneos entremezclados. Pleura torácica gris rojiza, con un mechón de pelos amarillos en el extremo anterior del mesopleuron y borde posterior del meseepimeron; mesonotum y scutum castaños negruzcos, con cortos pelos castaños negruzcos, en sus bordes laterales con largos pelos amarillos, lóbulos del scutum y scutellum castaños oscuros, borde del scutellum negro. Alas hialinas, algo oscurecidas hacia la costa, venas castañas oscuras. Patas castañas oscuras, coxa gris rojiza, trocánter

y fémur castaños oscuros, tibias anteriores y media castañas oscuras, siendo en el extremo distal negras, tibias posteriores y tarsos negros, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blanquizcos y negros, el resto con pelos negros, cortos. Abdomen gris rojizo, con una ancha banda de largos pelos amarillos, en la base del II tergite, dirigidos en sentido cefálico; esternites abdominales grises rojizos, con largos pelos amarillos. Genitalia castaña oscura, con abundantes cerdas negras; hypandrium (Fig. 58) 1/4 la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 61) ancha en su base y en el ápice; pene bifurcado, uniformemente delgado, en su trayecto hacia el ápice, recurvado ventralmente, terminando en forma aguda, funda del pene curvada en 30º; placa basal de la bomba eyaculadora formada por dos esclerites anchamente redondeados en su base y agudos hacia sus ápices.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negra, con cerdas negras; spermatheca (Fig. 55) 1/3 el largo del cuerpo, furca 1/6 de la longitud de la spermatheca, formada por dos esclerites ensanchados medialmente en su extremo interno, sus ápices son agudos, ductos terminales engrosados por una masa glanduloide; cápsulas ovalmente alargadas, su longitud es la mitad de la altura de la furca.

*MATERIAL EXAMINADO*. 7♂, 2♀. ATACAMA: 1♂ Vallenar (AMNH). COQUIMBO: 1♂ (holotypus) Cuncumén, 19-II-1935, Orellana (MNHN); 1♀ (alotypus) Cuncumén, 18-II-1935, Orellana (MNHN); 1♂ (paratypus) Cuncumén, 13-II-1935 (INCO); 1♀ (paratypus) (gen. p. m. Nº 159) Cuncumén, 12-II-1935, Orellana (INCO); 1♂ (paratypus) Cuncumén, 18-II-1935, Orellana (INCO); 1♂ Las Burras, Hda. Illapel, 22-II-1963, L. E. Peña (PEÑA); 1♂ (gen. prep.) Las Burras, Hda. Illapel, 22-II-1963, L. E. Peña (INCO). SANTIAGO: 1♂ El Pangue, Las Trancas, 15-II-1953 (INCO).

*MEDIDAS*. Largo total: 20.0-22.0 mm., promedio: 20.2 mm., (holotypus: 20.0 mm.); envergadura alar: 52.0-56.0 mm., promedio: 53.2 mm., (holotypus: 53.0 mm.); ancho alar: 6.0-7.0 mm., promedio: 6.4 mm., (holotypus: 6.0 mm.).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 137.

*DISCUSION*. Stuardo (1936) en su descripción expresa: "ojos negros con escasísimos pelitos finos, cortos y de un color miel", en nuestras observaciones del typus, hemos constatado que los ojos son de color castaño rojizo, y el color de los pelitos es blanco; en relación al color de las venas dice: "...los nervios negros", en consecuencia que nuestras observaciones nos indican, que el color de las venas es castaño oscuro; este mismo autor haciendo alusión al abdomen expresa: "...oliváceo así como una línea media longitudinal mediana en el III y IV tergites", hemos observado que esta línea olivácea es inconspicua y en algunos ejemplares no se observa.

## *HIRMONEURA PARALUCTUOSA* n. sp.
(Figs. 56, 57 y 60)

*TYPUS.* 1 ♂ Estero Leiva, Cord. Parral, 8-12-I-1953, Barros-Peña, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto, negruzco, con escasos pelos blancos cenizas y negros; patas castañas oscuras; alas transparentes y algo oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras; genitalia del macho algo globosa, castaña oscura con cerdas blancas cenizas y negras.

*DESCRIPCION DEL HOLOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos castaños rojizos, con pelos estramíneos; rostro y frente castaños oscuros con micropubescencia blanquizca; ocellarium negruzco con cerdas negras, proclinadas, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blanquizcos; antenas con los dos primeros segmentos plomizos, con cerdas negras dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento, microsegmentos y arista castaños oscuros; palpo maxilar castaño oscuro con cerdas negras y blancas cenizas mezcladas; proboscis castaña oscura; barba blanca ceniza. Pleura torácica negruzca con pelos blancos cenizas, algunos de color negro; mesonotum, scutum y scutellum negruzco con escasos pelos blancos cenizas y negros, en los bordes laterales son máás largos. Alas castañas, transparentes y algo oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras, vena sectorial, radio-medial y medial presentes, además de una vena transversal que divide la celda $R_1$. Patas castañas oscuras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blancos cenizas, el resto con cortos pelos del mismo color. Abdomen negruzco con escasos pelos blancos cenizas y negros, en la mitad de cada tergite presenta una mancha negra observable sólo a simple vista; esternites abdominales negruzcos con escasos pelos blancos cenizas; genitalia castaña oscura, algo globosa, con cerdas blancas cenizas y negras; hypandrium (Fig. 57) 1/3 la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 60) ancha en su base y angosta hacia el ápice, curvándose en 45º y bifurcándose a partir de su extremo medial, ápices redondeados, placa basal de la bomba eyaculadora, formada por dos esclerites anchos en sus bases y más agudos hacia el ápice.

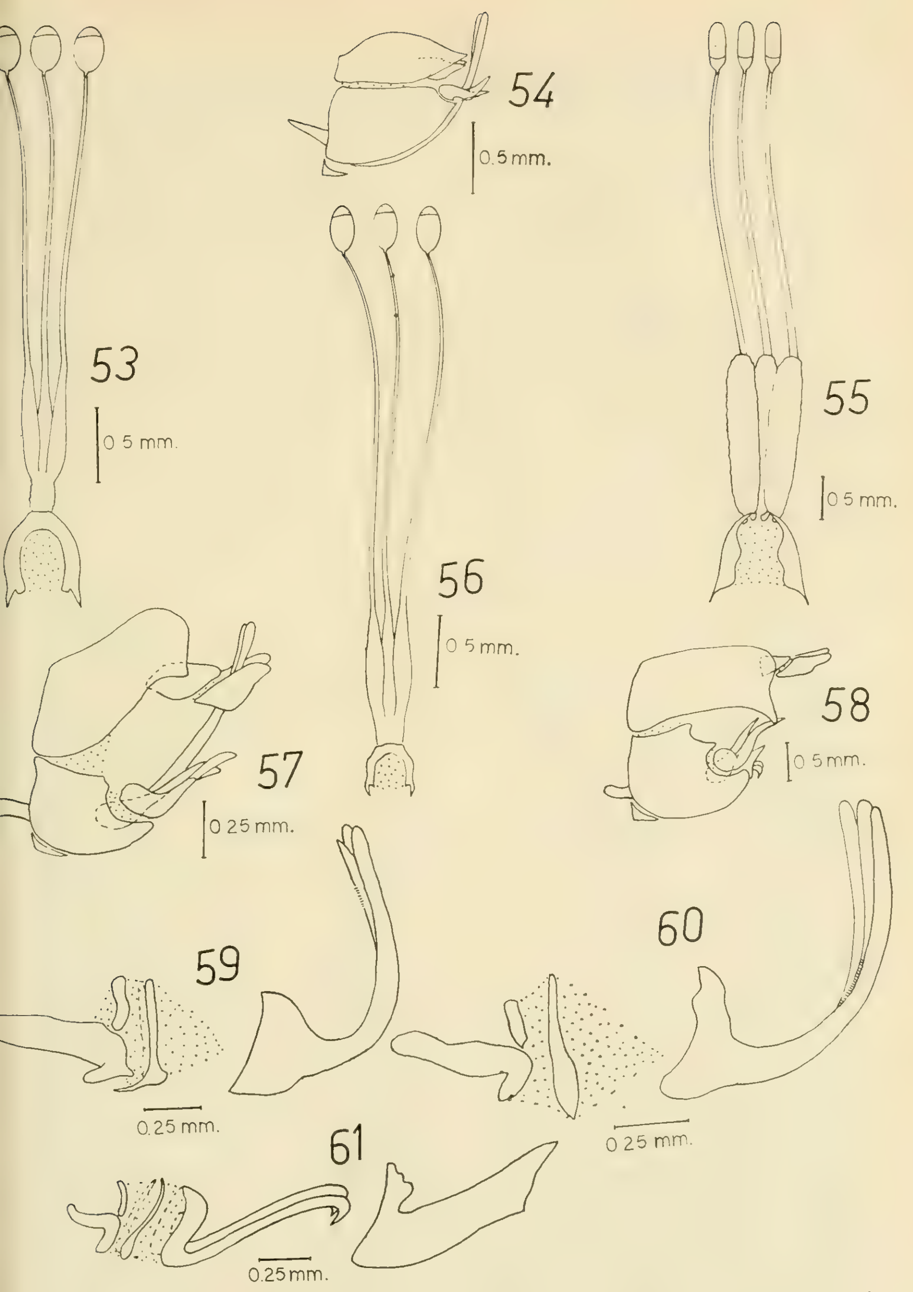



Fig. 53.— *H. maculipennis* Macq. Spermatheca. Fig. 54.— *H. maculipennis* Macq. Terminalia del macho. Fig. 55.— *H. orellanae* St. Spermatheca. Fig. 56.— *H. paraluctuosa* n. sp. Spermatheca. Fig. 57.— *H. paraluctuosa* n. sp. Terminalia del macho. Fig. 58.— *H. orellanae* St. Terminalia del macho. Fig. 59.— *H. maculipennis* Macq. Funda del pene. Fig. 60.— *H. paraluctuosa* n. sp. Funda del pene. Fig. 61.— *H. orellanae* St. Funda del pene.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negruzca, con largos pelos del mismo color; spermatheca (Fig. 56) 1/4 la longitud del cuerpo, furca 1/9 del largo de la spermatheca, en forma de U invertida, con los ápices bifurcados, siendo las ramas externas de longitud mayor que las internas, ductos terminales no engrosados, cápsulas, de igual longitud que la furca, ovales.

El nombre de esta especie, se debe al aspecto general, afín a *Hirmoneura luctuosa*.

*MEDIDAS*. Largo total: 8.0-12.0 mm., promedio: 10.0 mm., (holotypus: 11.0 mm.); envvergadura alar: 19.0-30.0 mm., promedio: 24.2 mm., (holotypus: 30.0 mm.); ancho alar: 2.0-3.5 mm., promedio: 2.7 mm., (holotypus: 3.5 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 20 ♂, 21 ♀. ACONCAGUA: 1 ♀ Río Blanco, Chile, 15-XII-1917, P. Herbst (INCO). AYSEN: 1 ♂, 1 ♀ Chile Chico, Prov. Aysén, 24, 31 Dic.-1960, L. E. Peña (INCO); 1 ♂ Chile Chico, Prov. Aysén, 24, 31-Dic.-1960, L. E. Peña (PEÑA). CONCEPCION: 1 ♂ Concepción, 17-XI-56, A. Guinez (INCO); 1 ♀ S. Pedro, 24-XI-56, Cid (INCO); 1 ♂ Sn. Pedro, 14-XI-56, Cid (PEÑA). COQUIMBO: 1 ♀ Vicuña, I-1938 (INCO); 1 ♂ El Sauce, Elqui, 9-II-37 (INCO); 1 ♂ Vicuña, I-1938 (MNHN); 1 ♂ Hda. Illapel, Coquimbo, 2.500, 2.900 m., 11-Noviem.-54, L. E. Peña (BRIT); 1 ♀ Tres Cruces, Vicuña, 1.900 m., Coquimbo, 31-Oct.-1957 (BRAS); 1 ♂ Tres Cruces, Vicuña, 1.900 m., Coquimbo, 31-Oct.-1957 (USNM); 1 ♂ Guanaqueros, Coquimbo, 15-IX-1968, J. Solervicens (UCHV); 1 ♀ Illapel, Coquimbo, 29-I-1969, C. Vivar T. (UCHV); 1 ♂, 1 ♀ Illapel, Coquimbo, 29-I-1969, C. Vivar T. (INCO). CURICO: 1 ♂ (gen. prep.), 1 ♂ La Jaula, Los Queñes, Curicó, 4, 8-I-1964, Leg. M. Rivera (INCO); 1 ♀ (gen. p. m. Nº 160) Prov. Curicó, Río Teno, 1.400, 1.600 mts., 24, 26-Enero-1968, L. E. Peña (INCO). LINARES: 1 ♂ Estero de Leiva, Cord. Parral, 8, 12-Enero-53, Leg. Barros-Peña (CORN); 1 ♂ (holotypus) Estero de Leiva, Cord. Parral, 8, 12-Enero-53, Leg. Barros-Peña (INCO). MALLECO: 1 ♀ Cerros de Nahuelbuta, Angol, Chile, 700 m., Dic. 27-1936, D. S. Bullock (INCO); 1 ♀ Angol, Chile, 30 Dec. 1927 (USNM). SANTIAGO: 1 ♂ Chile, Santiago, San Alfonso, 25-Enero-1970, Ramírez (INCO); 1 ♀ Peñalolén, 14-XII-1952 (MNHN); 1 ♀ Cord. Stgo. (MNHN); 1 ♀ El Pangue, Las Trancas, 15-II-1953 (MNHN); 1 ♀ Baños de Colina, 21-XI-1937 (MNHN); 1 ♂ Cerro Renca, 19-X-1952, Leg. Orellana (INCO); 1 ♂ Peumo, XII-52, E. O. B. (INCO); 1 ♀ Q. La Reina, Nov.-5-55, R. González (PEÑA); 1 ♂ Santiago, 3-IX-1929, F. Ruiz (MNHN); 1 ♀ Chacabuco, 28-XI-36 (MNHN); 1 ♂ Chile, Vizcachas, II-1934, Dr. Reed (INCO). TALCA: 1 ♂ Los Moscos, 21-I-37 (INCO); 1 ♂ Los Moscos, 21-I-37 (MNHN); 1 ♀ Los Moscos, 22-I-37 (MNHN); 1 ♂ Prov. Talca, Los Cipreces, 1.000 m., 14-Enero-1968, L. E. Peña (AMNH); 1 ♂ Prov. Talca, Los Cipreces, 1.000 m., 14-Enero-1968, L. E. Peña (INCO). VALPARAISO: 1 ♀ Valparaíso, Csta. La Dormida, 11-Dic.-

1967. L. E. Peña (EAUCH); 1 ♂ Muséum Paris, Chili, Valparaíso, R. Martin, 1922, Janvier (PAR). CHILE: 1 ♀ C. Chile, A. Faz, 204 (USNM); 1 ♂ Chile, Amer. m., Olave (MNHN); 1 ♀ Chile, 28-XI-937 (MNHN).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilutrada en Fig. 133.

*DISCUSION.* Esta especie es muy afín a *Hirmoneura luctuosa,* externamente difieren sólo en la venación; *H. luctuosa* no presenta la vena sectorial ni las venas transversales radio-medial, medial ni la extravena que divide la celda $R_1$; internamente la diferencia específica es evidente: la funda del pene de *luctuosa* es corta, el pene presenta sus ápices recurvados, dorsalmente, hacia el apodema eyaculador; en las hembras la diferencia específica es más notable en las cápsulas y en la furca, en *luctuosa* está compuesta por dos esclerites y en *paraluctuosa* es de una sóla pieza, se observa además que los ductos terminales de *luctuosa* están engrosados por una masa glanduloide, lo que no ocurre en *paraluctuosa.*

## *HIRMONEURA PIPISTRELLA* n. sp.
(Figs. 63 y 67)

*TYPUS.* 1 ♂ La Jaula, Los Queñes, Curicó, 4-18-I-1964, Rivera; este especimen está depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto, castaño negruzco, con escasos pelos estramíneos y negros; patas negruzcas; alas transparentes y algo oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras; genitalia del macho castaña clara, con cerdas negras, algo globosa.

*DESCRIPCION DEL HOLOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos negruzcos, con pelos blancos cenizas; rostro y frente grises claros, con micropubescencia estramínea, base de la frente con dos filas de pelos blancos; ocellarium negruzco, con negras cerdas, proclinadas, ocelos negruzcos. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos estramíneos; antenas castañas oscuras, los dos primeros segmentos con cerdas negras y algunas estramíneas, dispuestas radialmente en sus contornos; palpo maxilares con cerdas negras y estramíneas, base del primer segmento sólo con cerdas estramíneas; proboscis castaña oscura; barba blanca. Pleura torácica negruzca con pelos blancos y estramíneos mezclados, un mechón de pelos estramíneos en la notopleura; mesonotum, scutum y scutellum castaños negruzcos, con escasos pelos negros y estramíneos, en los bordes laterales del notum con largos pelos estramíneos y algunos negros, borde posterior del notum con un mechón de pelos blancos.

Alas transparentes y algo oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras, sectorial presente. Patas negruzcas, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blancos y estramíneos, el resto con cortos pelos negros y rubios. Dorso del abdomen castaño claro con escasos pelos negros y blancos, borde anterior de cada tergite negruzco, prolongándose medialmente hacia el borde posterior sin alcanzarlo; esternites abdominales castaño oscuros, con escasos pelos estramíneos. Genitalia castaño clara con cerdas negras; hypandrium (Fig. 63) 1/4 la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 67) ancha en su base y curvada en 90º, algo angosta medialmente y más ancha en su ápice, el cual es tetrafurcado con todas las ramas de igual longitud; pene delgado; placa basal de la bomba eyaculadora formada por una sola pieza, con la base ancha provista de una espina dirigida, en su base medial, hacia el apodema eyaculador, ápices laterales delgados.

El nombre de esta especie se debe, al aspecto de un murciélago que presenta.

*MEDIDAS DEL TYPUS.* Largo total: 13.0 mm.; envergadura alar: 29.0 mm.; ancho alar: 3.0 mm.

*MATERIAL EXAMINADO.* 3♂, 1♀ CURICO: 1♂ (gen. prep.) Prov. Curicó, El Relvo, 10, Enero, 1968, L. Rivera (INCO); 1♂ (holotypus) La Jaula, Los Queñes, Curicó, 4, 18-I-1964, Leg. M. Rivera (INCO). VALPARAISO: 1♂ El Granizo, Valpso., 6-I-1964, J. Viveros Q. (UCHV); 1♀ (alotypus) El Granizo, Valpso., 3-I-1964, C. Vivar T. (INCO).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 138.

*DISCUSION.* Esta especie, a primera vista, es afín a *H. articulata*, pero la característica más notable es la falta de las venas transversales: radio-medial, medial y extravenas; por otra parte en la genitalia del macho, se encuentran las diferencias específicas decisivas, así *pipistrella* posee un pene bastante esclerotizado y la funda de éste más corta que la de *articulata*, las ramificaciones apicales de la funda del pene son iguales en longitud.

En el material reunido para el presente trabajo, hemos encontrado una sola hembra de esta nueva especie, por lo tanto no hemos realizado el análisis de la genitalia (spermatheca), en cuanto poseamos más ejemplares hembras de esta especie se realizará dicho análisis.

## *HIRMONEURA PUNCTIPENNIS* Philippi

(Figs. 62, 65 y 68)

*Hermoneura punctipennis* Philippi, 1865, p. 660, Chile, Santiago y Colchagua; Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 27.

*Hirmoneura punctipennis* Philippi. Schiner, 1868, p. 109; Reed, 1888, p. 290; Lichtwardt, 1910, p. 598; Bequaert, 1932, p. 15; Stuardo, 1932, p. 76; Stuardo, 1946, p. 100; Papavero, 1968, 36 p. 2.

*TYPUS.* Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Santiago, La Obra, 24-XII-1951, este espécimen está depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto, negruzco, con pelos negros; patas plomizas; alas transparentes y oscurecidas hacia la costa, venas castañas oscuras; genitalia del macho castaña oscura, algo globosa, con cerdas negras.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos castaños rojizos, con pelos estramíneos; rostro negro, glabro; frente castaña clara, con micropubescencia plomiza en la base; ocellarium negro con cerdas negras, proclinadas, ocelos castaños claros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos negros y blancos cenizas; antenas negras, los dos primeros segmentos con cerdas negras dispuestas radialmente en sus contornos, tercer segmento, microsegmentos y arista negruzcos; palpo maxilar castaño claro, con cerdas negras, excepto en la mitad proximal del primer segmento que posee cerdas estramíneas; proboscis castaña clara; barba blanca ceniza. Pleura torácica plomiza con pelos negros excepto un mechón de pelos blancos cenizas en el extremo anterior y posterior del mesopleuron y meseepimeron; mesonotum, scutum y scutellum, negruzcos, con pelos negros, excepto en los bordes laterales de éstos, base medial del scutellum y parte del scutum en que existen pelos blancos cenizas. Patas plomizas, con largos pelos blancos cenizas y negros en la coxa, trocánter y mitad basal del fémur, el resto con cortos pelos negros. Alas transparentes, más oscurecidas hacia la costa, venas castañas oscuras, con una mancha negruzca en el extremo proximal de las celdas $M_3$ y $R_4$, y en el extremo distal de la celda R. Abdomen negruzco, con pelos negros. III al V tergites con pelos blancos cenizas en el borde anterior y una mancha negra mediana en los tergites, que nace en el borde anterior sin alcanzar el borde posterior, III al V tergites con largos pelos blancos cenizas en sus bordes laterales anteriores y pelos negros en sus bordes posteriores; esternites abdominales con largos pelos blancos cenizas y negros. Genitalia castaña oscura, con cerdas negras; hypandrium (Fig. 65) 1/4 de la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 68) ancha en su base y un poco angosta hacia el ápice, agudizándose en su región dorsal que es más larga que la región ventral; pene ancho en su base, más angosto hacia el ápice, bifurcado, curvándose dorsalmente en 45º, en cada uno de los ápices posee una lámina triangular; placa basal de la bomba eyaculadora formada

por dos esclerites anchos en su base, redondeados, más agudos hacia su ápice lateral.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negra con largos pelos del mismo color; spermatheca (Fig. 62) 1/5 del largo total del cuerpo; furca 1/7 del largo de la spermatheca, formada por dos esclerites anchos en su región media, y agudos en los ápices, ductos terminales engrosados por una masa glanduloide; cápsulas 1/2 la altura de la furca, de forma oval.

*MEDIDAS*. Largo total: 11.0-15.0 mm., promedio: 13.1 mm., (neotypus: 15.0 mm.); envergadura alar: 23.0-36.0 mm., promedio: 28.1 mm., (neotypus: 36.0 mm.); ancho alar: 3.0-5.0 mm., promedio: 3.7 mm., (neotypus: 5.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 55♂, 15♀. ATACAMA: 1♀ Q. Algodones, Carrizal Bajo, Atacama, 18-Oct.-1957, L. E. Peña (INCO). COLCHAGUA: 1♂ Prov. Colchagua, Yanquil, Nanacagua, 22-Enero-1967, L. E. Peña (INCO). COQUIMBO: 1♂ Tres Cruces, Vicuña, 1.900 m., Coquimbo, 31-Oct.-1957, L. E. Peña (INCO); 2♂ Tres Cruces, Vicuña, 1.900 m., Coquimbo, 31-Oct.-1957, L. E. Peña (PEÑA); 1♂ Socos, Coquimbo, Chile, 13-Oct.-1957, L. E. Peña (CORN); 1♀ prov. Coquimbo, Los Molles, Ovalle, 30-Oct.-1965, L. E. Peña (INCO); 1♂ Vicuña, 27-X-1934, Wagenknecht (INCO); 1♀ Llano de la Higuera, Coquimbo, 14-Oct.-1957, L. E. Peña (PEÑA); 1♂ Arqueros, 14-XI-52 (MNHN). CURICO: 1♂ La Jaula, Los Queñes, Curicó, Enero-1964, Leg. M. Rivera (INCO). SANTIAGO: 1♂ El Canelo, 19-I-70, P. Ramírez F. (RAM); 1♂ Santiago, El Canelo, 19-I-1970, P. Ramírez F. (INCO); 1♀ Rinconada de Sn. Juan, Stgo., 9-10-X-1966, P. Ramírez F. (INCO); 1♂ 1♀ Quebrada Macul, Stgo., 26-II-1933 (MNHN); 1♂ Cord. Stgo. (INCO); 1♂ Peñalolén, 15-XI-1936 (INCO); 1♂ Santiago, Chile, Inst. de la Salle, 136 (USNM); 4♂ Santiago, La Obra, 24-XII-51 (LM); 3♂ Santiago, La Obra, 24-XII-51 (INCO); 1♂ Santiago, La Obra, 24-XII-51 (CORN); 1♂ Santiago, La Obra, 24-XII-51 (PEÑA); 1♂ Santiago, La Obra, 24-XII-51 (AMNH); 2♂ Santiago, La Obra, 24-XII-51 (EAUCH); 1♂ Santiago, La Obra, 24-XII-51 (PAR); 1♂ Santiago, La Obra, 24-XII-51 (BERL); 1♂ Santiago, La Obra, 24-XII-51 (MUNCH); 1♂ Santiago, La Obra, 24-XII-51 (BRIT); 1♂ (neotypus) Santiago, La Obra, 24-XII-51 (INCO); 4♀, 1♀ (gen. p. m. Nº 161), 1♀ (gen. apart.) Santiago, La Obra, 24-XII-51 (INCO); 3♂ Lo Aguirre, Nov. 20, 1933, Stuardo (MNHN); 1♀ El Canelo, Feb. 7, 1933, Stuardo (MNHN); 1♂ Peñalolén, Nov. 16, 1933, Stuardo (INCO); 1♂ Agua Palo, Nov. 26, 1932 (MNHN); 1♂ Chile, Santiago prov., Maipú, Qbrda. La Plata, 510 m., Malaise, 33º 31' S 70º 47' W, 17-XI-1967, N. Hichins O. (INCO). VALPARAISO: 2♂ Playa Ancha, Valpso., 12-XI-1963, N. Hichins O. (UCHV); 3♂ Playa Ancha, Valpso., 12-XI-1963 (INCO); 1♂ Qbrda. Verde, Valpso., 12-XI-1963, L. Marnef A.

(UCHV); 1 ♂ Tque. Recreo, 3-I-1962, Solervicens (UCHV); 1 ♀ Csta. La Dormida, Limache, Valpso., 16-I-1964, N. Hichins O. (UCHV); 1 ♀ Playa Ancha, Valpso., 12-XI-1963, N. Hichins (UCHV); 1 ♂ Csta. La Dormida, 11-Dic.-1967, L. E. Peña (EAUCH); 1 ♀ Chile, Quilpué, 27-XI-1918, P. Herbst (INCO); 1 ♂, Chile, El Salto, Valparaíso, 27-XII-1919, P. Herbst (MNHN); 1 ♂ Valparaíso, Chile, A. Faz, 30 (USNM); 1 ♂ Chile, E. C. Reed, Salto, II-29 (USNM). CHILE: 2 ♂ Chile, Amer. m., Olave (MNHN); 1 ♂ Chile, E. C. Reed (USNM); 1 ♂ Chili, NOVARA, 1957-59, Reise, Alte. Sammlung (WIEN).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 147.

*DISCUSION.* La descripción de Philippi, aunque escasa, es bastante exacta y no necesita comentario.

Stuardo (1932) en relación con el comportamiento de esta especie expresa: "Vuela más o menos a un metro de altura del suelo, entre las 11 A. M. y la 1 P. M. No es escasa en los caminos que suelen encontrarse entre los matorrales".

## *HIRMONEURA RUIZI* Stuardo

*Hirmoneura ruizi* Stuardo, 1936, p. 172, Chile, Talca, Las Mercedes; Stuardo, 1939, p. 92; Stuardo, 1946, p. 101; Papavero, 1968, 36 p. 3.

*TYPUS.* 1 ♂ Las Mercedes, I-1936, F. Ruiz, este especimen está depositado, junto con el material de paratypus, en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, Chile, (viso).

*DIAGNOSIS.* Cuerpo algo robusto, negro con escasos pelos blancos; patas castañas claras; alas hialinas, venas castañas claras; genitalia del mácho cástáñá negruzca, algo globosa con cerdas estramíneas.

*REDESCRIPCION DEL HOLOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con pelos estramíneos que en su base son más claros; rostro negro y glabro; frente con micropubescencia negra, con dos hileras cortas de pelos cenizas en el extremo inferior; ocellarium negro con una banda media de cerdas negras dirigidas en sentido radial, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blanco cenizas; antenas castañas oscuras, primero y segundo segmento con cerdas negras en la región dorsal y blancas cenizas en la región ventral, tercer segmento, microsegmentos y arista negros; barba blanca ceniza; proboscis castaña oscura; palpo maxilar castaño, con cerdas castañas y blancos cenizas; mesonotum,

scutum y scutellum castaños negruzcos, con escasos pelos blancos; alas hialinas, venas castañas claras, las venas transversales sectorial, radio-medial y medial, están presentes; patas castañas claras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur, con largos pelos blancos y algunos negros, el resto de la pata posee pelos más cortos. Dorso del abdomen con escasos pelos blancos, en los bordes latero-posteriores de los tergites II al VI lleva un mechón de pelos negruzcos; esternites abdominales color ladrillo en el extremo anterior y más oscuro hacia el posterior, cubiertos por pelos blanco cenizas. Genitalia negra, algo globosa, con cerdas estramíneas; hypandrium (Fig. 66) 1/4 la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 69) ancha en su base, más angosta hacia el ápice, donde se curva dorsalmente en un ángulo de 45º, tetrafurcada hacia el ápice, las ramas dorsales más largas y anchas que las ventrales; pene simple, anchamente regular y agudo hacia el ápice; placa basal de la bomba eyaculadora compuesta de una sola pieza, con sus ápices laterales agudos.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negra, con largos pelos negros; spermatheca (Fig. 64) 1/7 a 1/6 el largo total del cuerpo, furca 1/5 la longitud de la spermatheca, en forma de U invertida, con sus ramas inferiores estrechándose hacia adentro, hasta hacerse agudas, ductos terminales no engrosados, cápsulas de la misma altura que la furca, ovales, truncadas en su región apical.

*MEDIDAS*. Largo total: 13.0-17.0 mm., promedio: 15.3 mm., (holotypus: 15.0 mm.); envergadura alar; 27.0-36.0 mm., promedio: 32.0 mm., (holotypus: 31.0 mm.); ancho alar: 4.0-4.5 mm., promedio: 4.2 mm., (holotypus: 4.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 17 ♂, 5 ♀. COQUIMBO: 2 ♂ Chorrillos, Qda. Honda, 20-XI-55 (MNHN); 1 ♂ Condoriaco, 22-XI-55 (MNHN); 1 ♂ Talinai, Coquimbo, 20-I-1969, C. Vivar T. (UCHV); 1 ♂ Talinai, Coquimbo, 27-I-1969, J. Solervicens (INCO); 1 ♂ Talinai, Coquimbo, 28-I-1969, J. Solervicens (UCHV); 1 ♂ Los Choros, Coquimbo, Chile, Feb. 1957, Luis E. Peña (CORN). MALLECO: 1 ♂ Lag. Icalma, Malleco, 13-Enero-1964, L. E. Peña (PEÑA); 1 ♂ Lag. Icalma, Malleco, 13-Enero-1964, L. E. Peña (INCO); 1 ♂ Lag. Icalma, Malleco, 13-Enero-1964, L. E. Peña (EAUCH). ÑUBLE: 1 ♀ Termas de Chillán, 12-II-35, J. M. Brunel (INCO); 1 ♀ (alotypus) Termas de Chillán, Enero-25, 1934, Stuardo (MNHN); 1 ♂ Las Cabras, Cord. Chillán, 1.400, 1.600 m., 19, 29-Enero-55, L. E. Peña (MNHN); 1 ♀ Las Cabras, Cord. Chillán, 1.400, 1.600 m., 19, 29-Enero-55, L. E. Peña (INCO); 1 ♂ Prov. Ñuble, Las Trancas, Cord. Chillán, Feb. 1966 (INCO). TALCA: 1 ♂ (holotypus) Mercedes, I-1936, F. Ruiz P. (MNHN); 1 ♂ (paratypus) Las Mercedes, I-1936, F. Ruiz P. (INCO); 1 ♂ (gen. prep.) Fdo. El Radal, Cord. Talca, 5. 8-I-51, 1.300 m., Peña & Barros (INCO); 1 ♂ Fdo. El Radal, Cord. Talca,

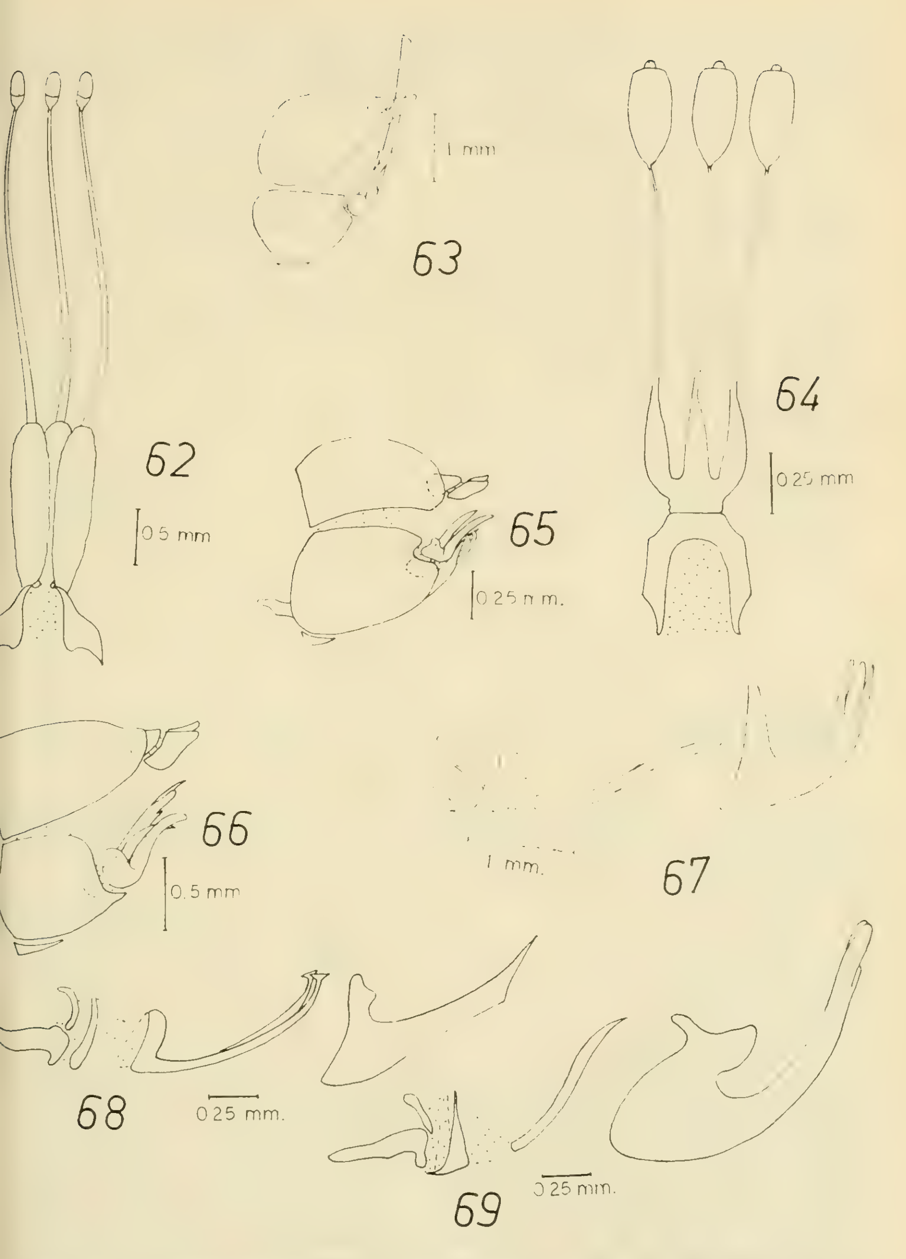



Fig. 62.– *H. punctipennis* Phil. Spermatheca. Fig. 63.– *H. pipistrella* n. sp. Terminalia del macho. Fig. 64.– *H. ruizi* St. Spermatheca. Fig. 65.– *H. punctipennis* Phil. Terminalia del macho. Fig. 66.– *H. ruizi* St. Terminalia del macho. Fig. 67.– *H. pipistrella* n. sp. Funda del pene. Fig. 68.– *H. punctipennis* Phil. Funda del pene. Fig. 69.– *H. ruizi* St. Funda del pene.

5, 8-I-51, 1.300 m., Peña & Barros (PEÑA). VALPARAISO: 1 ♀ (gen. p. m. Nº 162) Limache, XI-1916, Chile, P. Herbst (INCO); 1 ♀ Villa Alemana, 25-Nov.-61, S. Solervicens (UCHV). CHILE: 1 ♂ Cordillera, I-29 (SSCC).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrado en Fig. 149.

*DISCUSION.* Stuardo (1936) en la descripción de esta especie dice: "ojos negros", éstos sin embargo, son rojizos oscuros; también agrega: "antenas y aristas negras, las primeras llevan pelos tiesos de color blanco y negro mezclados en los dos artejos basales", lo que no concuerda con el color castaño oscuro que hemos constatado en el primero y segundo segmento y un poco más oscuros los microsegmentos y arista; en relación a las cerdas antenales, se observa que son blancas en la región ventral y negras en la región dorsal del primero y segundo segmento. El mismo autor (op. cit.), refiriéndose al abdomen dice: "En el margen externo posterior del II, III, IV y V tergite van mechones de pelos negros", en nuestras observaciones hemos constatado que los mechones de pelos negros se encuentran en el extremo posterior lateralmente en el III al VI tergites abdominales.

### *HIRMONEURA SILVAE* Stuardo
(Figs. 70, 71 y 76)

*Hirmoneura silvae* Stuardo, 1936, p. 171, Termas de Chillán (Gruta de Los Pangues); Stuardo, 1946, p. 100; Papavero, 1968, 36 p. 2.

*TYPUS.* 1 ♂ Termas de Chillán, Febrero-10-1935, C. Stuardo, Chile; el typus, alotypus y paratypus, están depositados en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, Chile, (viso).

*DIAGNOSIS.* Cuerpo robusto, castaño oscuro, con escasos pelos amarillos pálidos; patas castañas oscuras; alas transparentes, más oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras; genitalia del macho gris rojiza, grande y globosa, con escasas cerdas negras y amarillas.

*REDESCRIPCION DEL HOLOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos negruzcos, con escasa micropubescencia blanquizca; rostro y frente castaños oscuros, con micropubescencia blanquizca; ocellarium negro con cerdas del mismo color, proclinadas, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos amarillos claros; antenas castañas oscuras, primero y segundo segmento con cerdas negras dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento con una banda de cortos pelos, circundando su parte más ancha; palpos maxilares castaños claros, con cerdas blancas en el primer segmento y negras en el segundo; proboscis castaña clara; barba

amarilla pálida. Pleura torácica gris rojiza, con largos pelos amarillos pálidos; mesonotum y scutum castaños oscuros, con escasos pelos amarillos pálidos, en los bordes laterales de éstos los pelos son más largos, lóbulos del scutum y scutellum castaño rojizos, con escasos pelos amarillos pálidos. Alas transparentes y más oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras. Patas castañas oscuras, coxa, trocánter y fémur con largos pelos negros y escasos pelos amarillos pálidos, el resto con cortos pelos negros. Abdomen con tergites castaños oscuros y sus bordes laterales castaños claros con escasos pelos negros y amarillos pálidos, éstos son más largos en los bordes laterales; esternites abdominales grises rojizos con escasos pelos amarillos pálidos y negros. Genitalia gris rojiza, grande y globosa, con escasas cerdas negras y algunas amarillas; hypandrium (Fig. 71) 1/4 la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 76) ancha en su base y más angosta en la región medial, hacia el ápice es más ancha que la base, el mayor ancho del ápice se debe a la prolongación dorsal de éste; pene ancho en su base y bifurcado hacia el ápice, finalizando con los ápices agudos recurvados ventralmente; placa basal de la bomba eyaculadora de dos piezas, redondeadas en su base, más agudas hacia el ápice.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia castaña oscura, con largos pelos negros; spermatheca (Fig. 70) 1/3 la longitud total del cuerpo; furca 1/6 a 1/5 el largo de la spermatheca, formada por dos esclerites con sus ápices agudos y anchos en su parte media; ductos terminales engrosados por una masa glanduloide, cápsulas 1/16 del largo de la spermatheca, ovalmente alargadas y algo curvadas.

*MEDIDAS*. Largo total: 16.0-20.0 mm., promedio: 17.3 mm., (holotypus: 17.0 mm.); envvergadura alar: 39.0-48.0 mm., promedio: 42.0 mm., (holotypus: 42.0 mm.); ancho alar: 4.5-6.0 mm., promedio: 5.1 mm., (holotypus: 5.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 11 ♂, 2 ♀. LINARES: 1 ♂ Estero de Leiva, Cord. Parral, 8, 12-Enero-53, Lg. Barros & Peña (BRAS); 1 ♀ (gen. p. m. Nº 163) Estero de Leiva, Cord. Parral, 8, 12-Enero-53, Lg. Barros & Peña (INCO). ÑUBLE: 1 ♂ Las Cabras, Cord. Chillán, 1.400, 1.600 m., 19, 29-Enero-55, L. E. Peña (PEÑA); 1 ♂ Las Cabras, Cord. Chillán, 1.400, 1.600 m., 19, 29-Enero-55, L. E. Peña (INCO); 1 ♂ (holotypus) Termas de Chillán, Febrero-10-1935, C. Stuardo, Chile (MNHN); 1 ♀ (alotypus) Termas de Chillán, Febrero-10-1935, C. Stuardo, Chile (MNHN); 1 ♂ (paratypus) Termas de Chillán, Febrero-10-1935, C. Stuardo, Chile (INCO); 2 ♂ (paratypi) Termas de Chillán, Febrero-12-1935, C. Stuardo, Chile (INCO); 1 ♂ Termas de Chillán, 12-II-41, C. Stuardo (MNHN); 1 ♂ Termas de Chillán, 12-II-41, C. Stuardo (INCO). CHILE: 1 ♂ (gen. prep.) (INCO); 1 ♂ (MNHN).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 142.

*DISCUSION.* Stuardo (1936) en la descripción original de esta especie expresa: "Ojos castaños casi glabros, siendo cortos y de color miel los escasos pelos que posee... Palpos testáceos, adornados de pelos cremas en la base y que en el ápice son castaños claros... Escutelo castaño claro... Vientre avellaneus", lo que no concuerda con nuestras observaciones, ya que los ojos son rojizos oscuros y la micropubescencia que poseen es blanquizca, así mismo el primer segmento palpal lleva pelos blancos y el segundo pelos negros, y por último el scutellum es castaño rojizo y la región ventral del abdomen gris rojiza.

## *HIRMONEURA STROBELII* RONDANI
(Figs. 72, 74 y 77)

*Hyrmoneura Strobelii* Rondani, 1868, p. 34, Argentina, Córdoba, Río Cuarto, Rosario.

*Hirmoneura Strobelii* Rondani. Brethes, 1908, p. 285; Lichtkardt, 1910, p. 600; Stuardo, 1932, p. 79; Stuardo, 1939, p. 89; Stuardo, 1946, p. 100; Papavero, 1968, 36 p. 2.

*Hermoneura Strobelii* Rondani. Kertész, 1909, p. 27.

*Hirmoneura simplex* Bigot, 1881, p. 20.

*Hermoneura simplex* Bigot. Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 27.

*TYPUS.* Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Rosario, Argentnien, Jos. Hubrich, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo robusto, gris oscuro, con pelos negros y blancos cenizas; patas grises rojizas; alas transparentes algo oscuras hacia la costa, venas castaños oscuras; genitalia del macho castaño clara, grande y globosa, con cerdas negras y castañas rojizas.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos negruzcos, con micropubescencia blanquizca; ocellarium negro con cerdas del mismo color, proclinadas, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blancos cenizas; primer segmento antenal castaño oscuro, el resto negro, y el primer y segundo segmento con cerdas negras y estramíneas dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento con microcerdas en su ancho mayor, microsegmentos y arista negros; palpos maxilares castaños claros, con escasas cerdas negras y blancas, las últimas más abundantes en el primer segmento; proboscis castaña clara; barba blanquizca.

Pleura torácica gris rojiza, con escasos pelos plancos y negros; mesonotum y scutum gris oscuros, con pelos negros y blancos cenizas; lóbulos del scutum y scutellum castaños oscuros, con largos pelos negros y blanquizcos. Alas transparentes, algo oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras. Patas grises rojizas, coxa, trocánter y mitd basal del fémur, con largos pelos blancos, el resto con cortos pelos negros. Abdomen gris oscuro, con escasos y largos pelos negros y blancos cenizas; esternites abdominales grises rojizos, con escasos pelos blancos. Genitalia castaña clara, grande y globosa, con cerdas negras y castañas rojizas; hypandrium (Fig. 74) 1/2 el largo del basistylus; funda del pene (Fig. 77) ancha en su base y angosta hacia el ápice, con la región dorsal más larga y aguda que la ventral; pene bifurcado, estrechándose hacia los ápices y terminando en una estructura triangular de base ancha; placa basal de la bomba eyaculadora formada por dos piezas de ancho más o menos regular en las bases y en sus ápices.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia plomiza, con largos pelos castaño oscuros; spermatheca (Fig. 72) 1/5 del largo total del cuerpo, fruca 1/6 a 1/5 del largo de la spermatheca, compuesta de dos esclerites anchos y bifurcados en la base, ápices agudos, ductos terminales engrosados por una masa glanduloide, cápsulas 1/9 del largo de la spermatheca, ovaladas, el pedicelo de éstas es algo curvo.

MEDIDAS. Largo total: 17.0-20.0 mm., promedio: 18.4 mm., (neotypus: 18.0 mm.); envergadura alar: 40.0-48.0 mm., promedio: 45.0 mm., (neotypus: 42.0 mm.); ancho alar: 4.0-6.0 mm., promedio: 5.0 mm., (neotypus: 4.5 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 5 ♂, 6 ♀. ARGENTINA: 1 ♂ (neotypus) Rosario, Argentnien, Jos. Hulbrich (INCO). CHILE: CAUTIN: 1 ♀ (gen. p. m. Nº 164) Galvarino, 15-I-1931, D. Bullock (INCO). CURICO: 1 ♀, S. F. (PEÑA). CONCEPCION: 1 ♀ (neoparatypus) Concepción, II-24, Chile, Pirión, 20 (USNM). MAULE: 2 ♀ Constitución, 14-I-940 (MNHN). SANTIAGO: 1 ♀ (neoalotypus) Marga Marga, 16-II-1933, A. Pirión (INCO); 1 ♂ (neoparatypus) Santiago, Puelma, 7686 (BERL). TALCA: 1 ♂ (neoparatypus) Las Mercedes, 19-I-34, Stuardo (MNHN); 1 (neoparatypus) (gen. prep.) Trañulé, Enero, 19, 1934, Stuardo (INCO); 1 ♂ (neoparatypus) Traluñé, Enero, 19, 1934, Stuardo (MUNCH).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 150.

*DISCUSION*. Rondani (1868) en su descripción (diagnosis) expresa: "Frente y rostro blancos . . . , ocelos negros", en nuestras observaciones hemos constatado que la frente y el rostro son castaños oscuros, el mismo caso ocurre con los ocelos que son castaños oscuros; refiriéndose al abdomen Rondani

(op. cit.) anota: "cuatro distintas bandas o líneas negras breves, impresas en los segmentos III, IV y V, las dos posteriores en los márgenes alejados", estas líneas son los grupos de sensilla (terminaciones nerviosas) que se ordenan, en general, de la misma forma en todos los nemestrínidos chilenos o comunes con Argentina: dos grupos en la región antero-medial y dos en la región medio-lateral (una a cada lado) de cada tergite abdominal.

## *NEORHYNCHOCEPHALUS* Lichtwardt

*Neorhynchocephalus* Lichtwardt, 1910, p. 512.

*TYPUS DEL GENERO*. *Rhynchocephalus volaticus* Williston, designado por Bequaert, 1930, p. 287.

*DIAGNOSIS*. Cabeza en vista frontal: ojos glabros; rostro proyectado en una jibosidad facial ancha; ocellarium no dividido. Cabeza en vista lateral: tercer segmento antenal oval, presentando una constricción basal poco notable; primer segmento del palpo maxilar 1/6 del largo del segundo; proboscis más larga que la altura de la cabeza. Vena diagonal en algunas especies no alcanza al borde posterior del ala, en otras llega al borde posterior, vena sectorial presente, venas radio-medial, radial y medial ausentes. Hypandrium menor que la mitad del largo del basistylus; funda del pene ligeramente ensanchada en su base y débilmente angostada hacia el ápice; pene aparentemente poco quitinizado, lo que lo hace poco visible (3); placa basal de la bomba eyaculadora de una sola pieza. Paraproctos 6 veces más largo que el epiprocto; furca de la spermatheca en forma de U invertida,las ramas cortas, de igual longitud; ductos terminales de la espermatheca bastante engrosados.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Neártico, Neotropical (total: 6 especies, 1 especie en Chile).

### *NEORHYNCHOCEPHALUS MENDOZANUS* (Lichtwardt)
(Figs. 73, 75 y 78)

*Rhynchocephalus mendozanus* Lichtwardt, 1910, p. 594, Argentina, Mendoza: Stuardo, 1929, p. 161; Bequaert, 1930, p. 289; Stuardo, 1930, p. 379.
*Neorhynchocephalus mendozanus* Lichtwardt. Bequaert, 1934, p. 163; Stuardo. 1939, p. 84; Stuardo, 1946, p. 99; Papavero, 1968, 36 p. 5.

*TYPUS*. Depositado en el Entomologische Institut de Berlin-Dahlem, Alemania. (♀ ♂; Mendoza Province, Argentina), (non viso).

(3) Las estructuras poco quitinizadas al tratarlas con KOH al 10%, no se pueden visualizar.

*DIAGNOSIS*. Cuerpo poco robusto, negruzco, con escasos pelos amarillos claros; patas castañas claras; alas hialinas, venas castañas clarás, vená sectoriál presente; genitalia del macho pequeña, castaña oscura, con cerdas amarillas pálidas.

*MACHO*. Cabeza en vista frontal: ojos oscuros, glabros; jibosidad facial y frente negruzcas, con largos pelos amarillos pálidos; ocellarium negruzco, con cerdas amarillas claras en la base y castañas oscuras en el ápice, dispuestas en sentido radial-dorsal, ocelos castaños claros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos amarillos pálidos; antenas con los tres segmentos castaños claros, primer segmento con escasas cerdas amarillas pálidas, al igual que el segundo, el tercer segmento glabro, fusiforme, corto, microsegmentos y arista castaños oscuros; palpos maxilares castaños claros, con cerdas amarillos pálidas; proboscis con el clypeus castaño claro y el labium negro, 1.3 veces el alto de la cabeza. Pleura torácica negruzca, con pelos amarillos pálidos; mesonotum, scutum y scutellum negruzcos, con escasos pelos amarillos pálidos, éstos son más abundantes en los bordes laterales del notum. Alas hialinas, venas castañas claras, vena sectorial presente. Patas castañas claras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos amarillos pálidos, el resto con cortos pelos amarillos pálidos y castaños rojizos. Abdomen negruzco, con escasos pelos amarillos pálidos; esternites abdominales amarillos oscuros con escasos pelos amarillos pálidos. Genitalia pequeña, castaña oscura, con cerdas amarillas pálidas; hypandrium (Fig. 75) 1/3 la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 78) recta, ancha en la base; placa basal de la bomba eyaculadora de una sola pieza con los bordes laterales redondeados.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negruzca, con cortos pelos amarillos pálidos, más notables en el ápice de los paraproctos, éstos alargados 5 veces el largo del epiprocto; spermatheca (Fig. 73) 1/5 del largo total del cuerpo, furca 1/7 del largo de la spermatheca, en forma de U invertida, ambas ramas cortas, iguales en longitud; ductos terminales cortos y engrosados; cápsulas 1/8 de la longitud de la spermatheca, esféricas.

*MEDIDAS*. Largo total: 11.0-13.0 mm., promedio: 11.7 mm.; envergadura alar: 24.0-26.0 mm., promedio: 25.2 mm.; ancho alar: 2.5-3.0 mm., promedio: 2.9 mm.

*MATERIAL EXAMINADO*. 17 ♂, 14 ♀. ACONCAGUA: 1 ♀ (gen. p. m. Nº 185) Guardia Vieja, XI-53, Aconcag., Leg. Ramírez (INCO). ARAUCO: 1 ♂ Nahuelbuta, Arauco, Enero-1954, L. E. Peña (PEÑA). MALLECO: 1 ♂ Angol, Chile, 1-XI-1940, G. Paredes, S. W. Bromley collection, 1955 (USNM); 1 ♂ Curacautín, Malleco, 521 m., 8-Dic. 1950, L. E. Peña (INCO); 1 ♀ Angol,

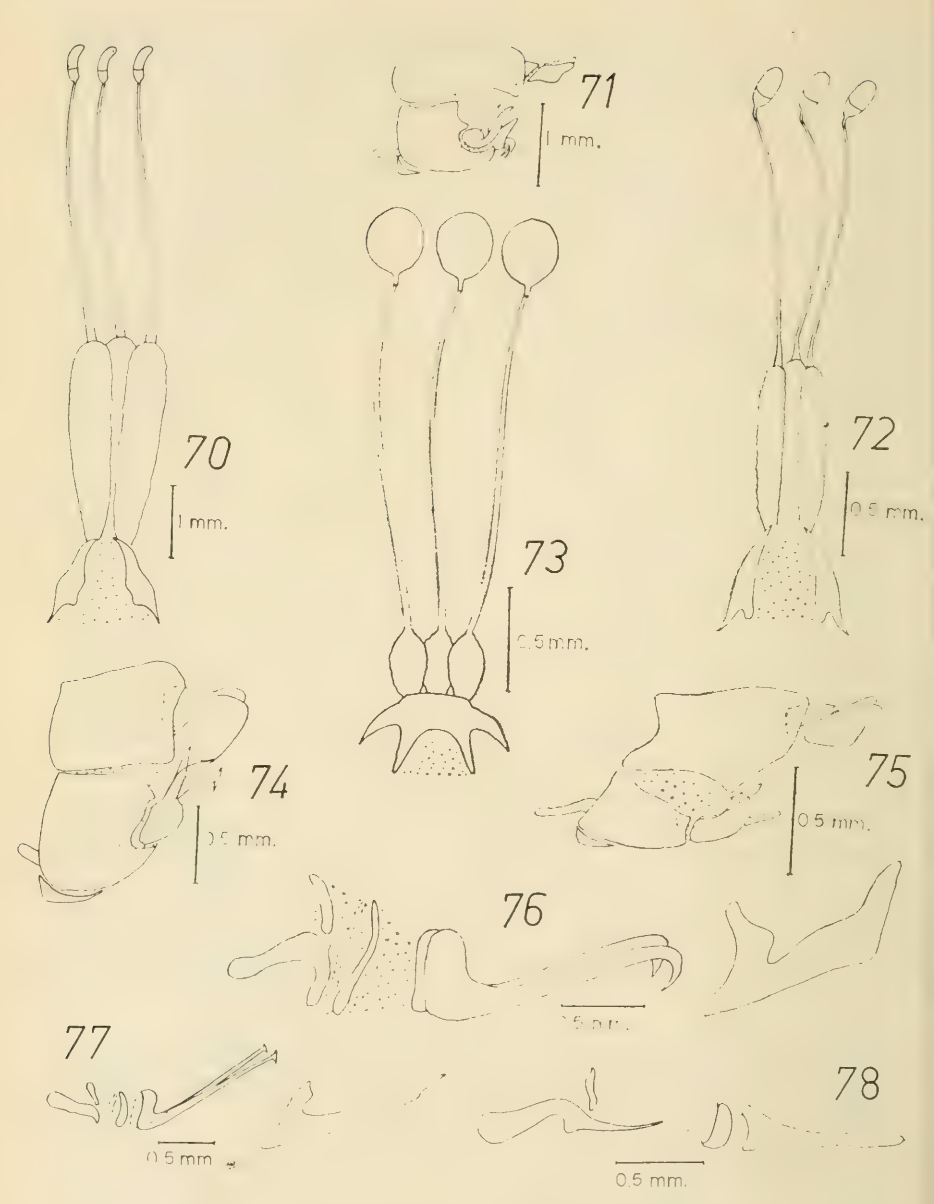



Fig. 70.– *H. silvae* St. Spermatheca. Fig. 71.– *H. silvae* St. Terminalia del macho. Fig. 72.– *H. strobelii* Rond. Spermatheca. Fig. 73.– *N. mendozanus* (Lichtw.). Spermatheca. Fig. 74.– *H. strobelii* Rond. Terminalia del macho. Fig. 75.– *N. mendozanus* (Lichtw.). Terminalia del macho. Fig. 76.– *H. silvae* St. Funda del pene. Fig. 77.– *H. strobelii* Rond. Funda del pene. Fig. 78.– *N. mendozanus* (Lichtw.). Funda del pene.

Chile, 23 Nov. 1928 (USNM); 1 ♀ Angol, Chile, 8 Nov. 1951, F. est. Auriaza (USNM); 1 ♂ Angol, Chile, 10 Nov. 1951, M. Millapi (INCO); 1 ♀ Angol, Chile, 25 Nov. 1927 (USNM); 1 ♂ Angol, Chile, 13 Nov. 1931, D. S. Bullock (USNM); 1 ♀ Angol, Chile, 22 Nov. 1931, D. S. Bullock (USNM). ÑUBLE: 1 ♀ Prov. Ñuble, 10 Km., E. Coihueco, 27-Dic. 1967, L. E. Peña (PEÑA). SANTIAGO: 1 ♂ Santiago, Chile, quinta N., Dic. 21-21, A. Faz, 105 (USNM); 1 ♀ (gen. prep.) Bosque Santiago, 25-XII-32, Fraga (INCO); 1 ♂ Chile, Santiago-Renca, XII-944, Ramírez Leg. (BRAS); 1 ♀ Rinconada de Maipú, Stgo., 3-I-1966, P. Arreta, Ex: alfalfa alimentándose de néctar (PEÑA); 1 ♀ Rinconada de Maipú, Stgo., 3-I-1966, P. Arreta, Ex: alfalfa alimentándose de néctar (INCO). TALCA: 1 ♂ (gen. prep.) Las Mercedes, 10-I-1934, C. Stuardo (INCO); 1 ♂ Las Mercedes, Enero 8, 1934, Stuardo (INCO); 1 ♂, 1 ♀ Las Mercedes, Enero 9, 1934, Stuardo (MNHN); 1 ♂ H. Las Mercedes, 1-24-1933, F. Ruiz P. (MNHN); 1 ♂ R. Las Mercedes, I-27-1933 (INCO); 1 ♂ H. Las Mercedes, 1-26-1933, F. Ruiz P. (MNHN); 1 ♂ H. Las Mercedes, Dr. Reed, Valparaíso (AMNH); 1 ♂, 1 ♀ Las Mercedes, Enero 11, 1934, Stuardo (MNHN). CHILE: 1 ♀ (SSCC); 2 ♂ (AMNH).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 136.

*DISCUSION*. Stuardo (1929) mencionando por primera vez para Chile, esta especie, expresa: "consultadas las obras de Verral: British Flies; Arias: Dípteros de España, fam. Nemestrinidae, y Séguy: Dipteres (brachyceres), quedó de manifiesto que la característica antedicha (4) es privativa del género *Rhynchocephalus* Fisch."; según recientes publicaciones (v. gr. Ionescu, 1962) en que aparece un representante de la familia Nemestrinidae: *Rhynchocephalus caucasicus*, con una reproducción de su venación alar, en que la vena diagonal alcanza el borde posterior del ala; en cambio lo que sería una carecterística para separar, notablemente, estos dos géneros es la celda $M_1$, que en *Rhynchocephalus* se presenta cerrada (por la unión de $M_1$ y $M_2$ antes de llegar al ápice alar), en cambio esta celda, se presenta abierta en *Neorhynchocephalus*

## *TRICHOPHTHALMA* Westwood

*Trichophthalma* Westwood, 1835, p. 448.

*TYPUS DEL GENERO*. *Trichophthalma bivittata* Westwood, Australia; por designación original.

(4) La vena diagonal no llega al borde posterior del ala.

*DIAGNOSIS*. Cabeza en vista frontal: ojos cubiertos de largos pelos; rostro proyectado en una jibosidad facial ancha; ocellarium dividido en una prominencia anterior y otra posterior, ambas notablemente juntas. Cabeza

en vista lateral: tercer segmento antenal fusiforme, puede presentar una constricción basal notable o no; primer segmento del palpo maxilar 3 veces más largo que el segundo; proboscis más larga que la altura de la cabeza. Vena diagonal alcanza al borde posterior del ala, las venas sectorial, radiomedial y medial ausentes. Hypandrium mayor que la mitad del largo del basistylus; funda del pene más angosta hacia el ápice, que en su base; pene no bifurcado; placa basal de la bomba eyaculadora de una sola pieza. Paraproctos el doble del largo del epiprocto; furca de la spermatheca en forma de H, de una o dos piezas; ductos terminales de la spermatheca no engrosados.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Neotropical, Australiano (total 35 especies, en Chile: 19 especies.

*DISCUSION.* Este género muestra, en las especies chilenas, una gran variedad en la combinación de colores del cuerpo, presentando en general en el dorso del notum franjas longitudinales distintas y anchas. El largo de la proboscis puede variar desde 1.4 veces el alto de la cabeza (*T. herbsti*) hasta la más larga que es de 7 veces el alto de la cabeza (*T. scalaris*); en relación con las alas, existe una modalidad similar a la presentada por *Eurygastromyia*, donde el borde anterior del ala es recorrido por una mancha, y se prolonga hacia el borde posterior sin alcanzarlo (Fig. 19), de acuerdo con esta modalidad de algunas especiesde este género, Edwards (1930) propuso dividir las especies chilenas, pertenecientes a Trichophthalma en dos grupos: las que poseen esta mancha alar, y las que no la poseen; en nuestras observaciones no hemos encontrado otra afinidad, dentro de las especies de cada, grupo aparte de la posesión de dicha mancha, más aún unido a esto, el hecho de que el género *Eurygastromyia* también la posea, le quita validez a la separación propuesta por Edwards (sea ésta genérica o subgenérica).

Lichtwardt (1909) propuso separar las especies australianas de las chilenas (aquéllas que poseen la proboscis de mayor longitud que el alto de la cabeza) como géneros distintos, lo que fue rechazado por Edwards (1930) y Stuardo (1934a) más o menos en los siguientes términos: "... para establecer su género (que reemplazaría a *Trichophthalma*) *Eurygastromyia*, hace valer las siguientes razones:

"1.— En las especies chilenas de este género 'la cabeza es más plana y considerablemente más ancha que el tórax'. De la observación de las especies australianas *T. rufonigra* Mack. y *T. novae-hollandiae* Macq., podemos aseverar que también comparten esta característica.

"2.— 'Las hembras de las especies chilenas tienen la frente más o menos 1/6 del ancho de la cabeza'. Las dos especies australianas más arriba citadas poseen también este carácter.

"3.— 'La parte inferior de la cabeza de las *Trichophthalma* chilenas está prolongada hacia adelante'. En la especie de Australia *T. punctata* subsp. *punctata* Macq., se observa igual cosa.

"4.— 'La trompa que varía entre el largo del pecho y del cuerpo, termina en dos labios finos y angostos. En la *T. eximia* (Ph.) la trompa es casi dos veces el largo del cuerpo, y en *T. scalaris* Big., en la que el cuerpo mide alrededor de 10 mm., la sóla trompa alcanza de 15-17 mm. En cambio en *T. amaena* Big. y *T. herbsti* (Licht.)la trompa tiene en longitud, el alto de la cabeza.

"5.— 'El tercer segmento de la antena tiene la base angosta seguida de una estrangulación'. Este carácter es aplicable a especies chilenas como *T. eximia* (Ph.), *amaena* Big., *niveibarbis* (Big.), *scalaris* Big. y se observa también en las especies australianas *T. rosea* Macq., *laetilinea* Walk., *eques* Schin., *primitiva* Walk., etc., en cuyas especies es tan marcada esta estrangulación del tercer artejo que da la impresión de que la antena estuviera formada por 4 artejos o segmentos.

"6.— 'El abdomen en las especies chilenas, en oposición a las especies australianas, es tanto o más ancho que el tórax'. En las especies de Australia *T. novae-hollandiae* Macq., *rufonigra* Macq., *laetilinea* Walk., el abdomen es más ancho que el tórax".

En relación al rango de variación del largo de la proboscis "entre el largo del pecho y del cuerpo", podemos afirmar que el límite inferior "largo del pecho", está de acuerdo con nuestras observaciones, puesto que esta especie *T. herbsti*, presenta la proboscis de menor longitud dentro del género *Trichophthalma* (es igual al largo del tórax), pero en el límite superior "largo del cuerpo" estamos en desacuerdo con Lichtwardt (op. cit.), puesto que existen especies como las mencionadas en el punto 4, que sobrepasan el largo del cuerpo.

La observación de Lichtwardt (1909): "Las hembras de las especies chilenas tienen la frente más o menos 1/6 del ancho de la cabeza", la de Stuardo (1934a): "Ojos . . . separados en la hembra y contiguos —en el vertex— en el macho", estaría en desacuerdo con nuestras observaciones pues no siempre se presenta este tipo de dimorfismo sexual, en *T. inexpectata* y *T. tigrina* la diferencia entre machos y hembras es apenas perceptible en base a la separación de los ojos; en el resto de las especies del género *Trichophthalma* se podría asegurar, en general, que los machos tienen ojos holópticos y las hembras dicópticos.

### *TRICHOPHTHALMA AMAENA* Bigot
(Figs. 79, 80 y 87)

*Trichophthalma amaena* Bigot, 1881, p. 20, Chile; Edwards, 1930, p. 182; Bequaert, 1932, p. 29; Stuardo, 1934, p. 243; Stuardo, 1939, p. 78; Stuardo, 1946, p. 97.
*Trichophthalma amoena* Bigot. Papavero (error), 1968, 36 p. 4.
*Trichophthalma niveicincta* Lichtwardt, 1910, p. 610.

*TYPUS*. Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Casa Pangue, 4-10, XII, 1926, Llanquihue prov., F. & M. Edwards, B. M., 1927-63, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS*. Cuerpo poco robusto, castaño negruzco con pelos estramíneos; patas negras; alas transparentes, anteriormente con una mancha castaña oscura de bordes irregulares (Fig. 19), venas castañas oscuras; genitalia del macho grisácea, con cerdas castañas oscuras.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS*. (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con largos pelos castaños oscuros; jibosidad facial negruzca, con largos pelos blancos y estramíneos; frente negruzca, con largos pelos blancos y castaños oscuros; ocellarium negro, con largas cerdas castañas oscuras, proclinadas, ocelos negruzcos. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos estramíneos y castaños oscuros; antenas castañas oscuras, primero y segundo segmento con cerdas estramíneas, dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento tan largo como el primero y segundo juntos, con una constricción basal pronunciada, que determina un pseudosegmento, microsegmentos y arista castaños oscuros; palpos maxilares castaños oscuros, con cerdas estramíneas; proboscis con el clypeus castaño oscuro y el labium negros, dos veces el alto de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica grisácea, con escasos pelos blancos y estramíneos, lleva los pelos blancos agrupados en tres mechones: uno en el extremo anterior y posterior del mesopleuron y el otro en el extremo superior de la notopleura; mesonotum, scutum y scutellum castaños negruzcos, con escasos pelos estramíneos, el tercio medial del mesonotum delimitado por dos franjas longitudinales blanquizcas, que sobrepasan un poco a la sutura transversa, la cual está también delimitada por un color blanquizco, bordes laterales del mesonotum, scutum y lóbulos del scutum blanquizcos, con largos pelos blancos y estramíneos, lóbulos del scutum y scutellum sólo con pelos estramíneos. Alas anteriormente castañas oscuras, delimitado por una línea irregular del resto transparente del ala, según el modelo de la Fig. 19, venas castañas oscuras. Patas con la coxa, trocánter y fémur negros, con largos pelos estramíneos, el resto es de color castaño claro, con cortos pelos castaños oscuros. Abdomen negruzco, con

escasos pelos castaños oscuros, borde anterior del III tergite abdominal con una banda transversal blanquizca interrumpida en el medio, esta banda lleva pelos blancos, IV al VI tergites con una banda transversal blanquizca en los tercios laterales, en su borde posterior con escasos pelos castaños oscuros; esternites abdominales grises blanquizcos, con escasos pelos castaños oscuros. Genitalia grisácea, con cerdas castañas oscuras; hypandrium (Fig. 80) una y media vez mayor que el largo del basistylus; funda del pene (Fig. 87) notablemente bilobulala en la base ventral, estrechándose hacia el ápice y curvada en 30º dorsalmente; placa basal de la bomba eyaculadora formada por una sóla pieza basalmente ancha y aguda hacia el ápice, medialmente se proyecta ligeramente hacia el apodema eyaculador.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia castaña oscura, con largos pelos castaños oscuros; spermatheca (Fig. 79) 1/3 del largo total del cuerpo; furca 1/3 del largo de la spermatheca, en forma de H, con sus ramas inferiores bifurcadas, las ramas externas de la bifurcación son muy cortas y agudas, las ramas internas en cambio, son más largas y agudas en sus ápices y algo curvadas hacia el centro; cápsulas 1/9 del largo de la spermatheca, de forma redonda, con un corto y recto pedicelo.

*MEDIDAS*. Largo total: 7.0-9.0 mm., promedio: 8.4 mm., (neotypus: 8.0 mm.); envergadura alar: 23.0-25.0 mm., promedio: 23.6 mm., (neotypus: 25.0 mm.); ancho alar: 2.5-3.0 mm., promedio: 2.7 mm., (neotypus: 2.5 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 9♂, 4♀, 3 (sin gen.). LLANQUIHUE: 1♂ (neotypus) Casa Pangue, 4-10-XII-1926, S. Chile, Llanquihue prov., F. & M. Edwards, B. M. 1927-63 (INCO); 1♀ (neoalotypus) Casa Pangue, 4-10-XII-1926, S. Chile, Llanquihue prov., F. & M. Edwards, B. M. 1927-63 (INCO); 3♂, 1♀, 3 (sin gen.) Casa Pangue, Llanquihue, Chile, Dec. 1926, R. & E. Shannon (USNM); 1♂ Casa Pangue, Llanquihue, Chile, Dec. 1926, R. & E. Shannon (MNHN); 1♂ Casa Pangue, Llanquihue, Chile, Dec. 1926, R. & E. Shannon(INCO); 1♀ (gen. prep.) Casa Pangue, Llanquihue, Chile, Dec. 1926, R. & E. Shannon (INCO); 1♂ (gen. prep.) Casa Pangue, Llanquihue, Chile, Dec. 1926, R. & E. Shannon (INCO); 1♀ (gen. p. m. Nº 165) Casa Pangue, Chile, Dec. 1926, R. & E. Shannon (INCO). MAGALLANES: 1♂ Magallanes, Fte. Bulnes, 25-XI-968, Cerda (INCO); 1♂ Pta. Arenas, Fte. Bulnes, 27-XI-966 (INCO).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 145.

*DISCUSION*. La descripción de Bigot (1881), es bastante exacta y evita mayores comentarios respecto a esta especie.

Edwards (1930) respecto al comportamiento en general de esta especie expresa: "Esta especie es común en los alrededores de Bariloche (Argentina), donde fue la única especie de la familia que apareció; unos pocos especímenes fueron colectados en Casa Pangue. Todos fueron encontrados revoloteando al sol en pequeños cañadones, más bien que en bosques abiertos"; a lo cual Stuardo (1934a) agrega: "A juzgar por los datos anteriores parece que esta especie vuela en abundancia a fines de Octubre habiendo desaparecido a principios del verano como lo hemos podido constatar en nuestro viaje realizado en los primeros días de Enero de 1933, al lago Nahuel-Huapí (Argentina)".

### *TRICHOPHTHALMA ANDINA* (Philippi)
(Figs. 81, 83 y 86)

*Hermoneura andina* Philippi, 1862, p. 388, Chile, Ñuble cerca de las Termas de Chillán, Chile; Philippi, 1865, p. 659.

*Hirmoneura andina* Philippi. Reed, 1888, p. 290.

*Trichophthalma andina* (Philippi). Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 27, Edwards, 1930, p. 182; Stuardo, 1934, p. 226; Ruiz & Stuardo, 1935, p. 316; Stuardo, 1939, p. 91; Stuardo, 1946, p. 97; Papavero, 1968, 36 p. 4.

*Eurygastromyia andina* Philippi. Lichtwardt, 1910, p. 606.

*TYPUS*. Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Cherquenco, Ener.-Febr., 1964, T. Ramírez Leg., este especímen está depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS*. Cuerpo robusto, negruzco, con escasos pelos castaños rojizos; patas castañas rojizas; alas transparentes, algo oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras; genitalia del macho globosa, castaña clara, con cerdas castañas rojizas.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS*. (♂) Cabeza en vista frontal: ojos negruzcos, con largos pelos blanquizcos; jibosidad facial y frente grises oscuros, con pelos castaños rojizos; ocellarium negruzco, con cerdas castañas rojizas, proclinadas, ocelos negruzcos. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos amarillos; antenas castañas oscuras, primero y segundo segmento con cerdas castañas rojizas, dispuestas en sentido radial en sus contornos, tercer segmento glabro, con una constricción basal, algo notable, microsegmentos y arista negruzcos; palpos maxilares grises rojizos, con cerdas castañas rojizas; proboscis negruzca 1.5 veces mayor que el alto de la cabeza; barba amarilla, con escasos pelos rojizos. Pleura torácica gris oscura, con pelos amarillos y castaños rojizos; mesonotum, scutum y scutellum negros, con escasos pelos

castaños rojizos, en los bordes laterales son más abundantes, borde anteromedial del mesonotum con dos franjas longitudinales grises claras, anchas en su nacimiento y más estrechas hacia sus ápices, bordes laterales del scutellum grises claros, borde posterior del mesonotum con dos manchas grises claras, triangulares. Alas transparentes, venas castañas oscuras, un esbozo de vena sectorial en la base anterior de la celda $2R_3$. Patas castañas rojizas, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos castaño rojizos, el resto con cortos pelos del mismo color. Abdomen gris claro, con pelos castaños rojizos, III tergite con tres manchas negras: dos laterales y una medial, que naciendo del borde anterior no alcanzan el borde posterior del tergite, IV al VI tergites con tres manchas negras, ubicadas como en el III tergite, pero la medial alcanza el borde posterior del tergite; esternites abdominales grises rojizos, con pelos castaños rojizos. Genitalia castaña clara; hypandrium (Fig. 83) 1.5 veces el largo del basistylus; funda del pene (Fig. 86) ancha en su base y curvada en 45º, dorsalmente, en su mitad distal; placa basal de la bomba eyculadora, ancha en su base y un poco proyectada hacia el apodema eyaculador, con sus ápices agudos.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negra, con largas cerdas del mismo color; spermatheca (Fig. 81) 1/8 el largo total del cuerpo, furca 1/3 del largo de la spermatheca, en forma de H, compuesta de una sola pieza; cápsulas 1/5 del largo de la spermatheca, ovaladas.

*MEDIDAS*. Largo total: 13.0-17.0 mm., promedio: 15.6 mm., (neotypus: 16.0 mm.); envergadura alar: 32.0-40.0 mm., promedio: 37.2 mm., (neotypus: 39.0 mm.); ancho alar: 3.0-4.5 mm., promedio: 4.0 mm., (neotypus: 4.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 14♂, 14♀, 2 (sin gen.). BIO BIO: 1♂ Fdo. Ralco, Cord. Bío Bío, 17-Febr. 1958, L. E. Peña (INCO). CAUTIN: 1♂ (neotypus) Cherquenco, Ener.-Febr. 1954, T. Ramírez Leg. (INCO); 1♀ Cherquenco, Chile, Prov. Cautín, Jan. 1954, L. E. Peña (CORN); 1♂ (gen. prep.). 1 (sin gen.) V. Villarrica, altura 1.280, Feb. 12-64, Fetis (INCO). LLANQUIHUE: 1 (sin gen.) Canal Chacao, 1945, 41º 48' Lat. S. (INCO). MALLECO: 1♂ Río Blanco, Curacautín, Malleco, 1, 5-Febr.-1959, L. E. Peña (PEÑA); 1♀ T. Río Blanco, Curacautín, 19-Febrero-54, 1.050, 1.500 m., L. E. Peña (PEÑA); 1♀ T. Río Blanco, Curacautín, 6, 20-Marzo-1951, 1.050, 1.500 m., L. E. Peña (USNM); 1♀ T. Río Blanco, Curacautín, 6, 20-Marzo-1951, 1.050, 1.500 m., L. E. Peña (BRAS). ÑUBLE: 1♂ Prov. Ñuble, Las Trancas, Cord. Chillán, Marzo-1966 (EAUCH); 1♂ Prov. Ñuble, Recinto, Cord. Chillán, Marzo-1966, Leg. Ocare (INCO); 1♂ Termas de Chillán, Febrero 11, 1935, Stuardo (PEÑA); 1♀ Termas de Chillán, Febrero 13, 1935, Stuardo (INCO); 1♀ Termas de Chillán, Febrero 13, 1935, Stuardo (MUNCH);

1 ♂ Termas de Chillán, Febrero 13, 1935, Stuardo (MNHN); 1 ♀ Termas de Chillán, Febrero 14, 1935, Stuardo (MNHN); 1 ♂ Termas de Chillán, Febrero 13, 1935, Dr. Reed-Valparaíso (AMNH); 1 ♀ (gen. p. m. Nº 166) Termas de Chillán, 12-II-41, C. Stuardo (INCO); 2 ♂ Termas de Chillán, 12-II-41, C. Stuardo (MNHN); 1 ♂ (gen. prep.) Los Pellines, Cord. Ñuble, 3, 6-Marzo-52, L. E. Peña (INCO).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 139.

*DISCUSION.* Philippi (1865) en la descripción de esta especie expresa: "Los ojos . . . , con pelos amarillentos", pero en nuestras observaciones hemos constatado que en la mayoría de los ejemplares estos pelos son blanquizcos; con respecto a los demás caracteres su descripción coincide con la nuestra.

En relación al comportamiento de los ejemplares de esta especie P. Jaffuel (1933) dice: "Visita igualmente las varias especies de *Senecio* y poco se para sobre otras Compuestas, si bien esto sucede a veces, pero por poco tiempo . . . Su vuelo es muy rápido y esta agilidad le permite muchas veces escapar a la red"; Stuardo (1934a) anota con respecto al comportamiento: "Los ejemplares capturados por nosotros, los encontramos a las 10 AM., mientras volaban a unos 0.50 m del suelo y a una distancia de 1 o 2 m, uno de otro, en el camino que conduce al Pirigallo a 2.000 m de altura".

## *TRICHOPHTHALMA BARBAROSSA* (Bigot)
(Figs. 82, 84 y 85)

*Hirmonevra Barbarossa* Bigot, 1857, p. 281, Chile.

*Hermoneura barbarossa* Bigot. Philippi, 1865, p. 655.

*Trichophthalma zonalis* Rondani, 1864, p. 52; Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 29.

*Hirmoneura nemestrinoides* Jaennicke, 1867, p. 27.

*Trichophthalma vicarians* Schiner, 1868, p. 111; Reed, 1888, p. 290.

*Trichophthalma nemestrinoides* (Jaennicke). Roder, 1882, p. 511; Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 28.

*Hirmoneura barbarossa* Bigot. Reed, 1888, p. 289.

*Trichophthalma barbarossa* (Bigot). Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 97; Edwards, 1930, p. 186; Bequaert, 1932, p. 31; Stuardo, 1934, p. 221; Stuardo, 1939, p. 91; Stuardo, 1946, p. 97; Papavero, 1968, 36 p. 4.

*Eurygastromyia barbarossa* (Bigot). Lichtwardt, 1910, p. 603; Lichtwardt, 1919, p. 278.

*TYPUS.* Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Puerto Octay, 17-II-56, V. M. T., depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo robusto, oscuro, con escasos pelos amarillentos; patas castañas rojizas; alas transparentes, algo oscurecidas hacia la costa, venas castañas oscuras; genitalia del macho globosa, castaña oscura, con cerdas castañas claras y castañas rojizas.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con pelos blanquizcos; jibosidad facial y frente castañas oscuros, con micropubescencia blanquizca y con pelos castaños rojizos; ocellarium negruzco, con cerdas castañas rojizas, proclinadas ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blanquizcos; antenas castañas oscuras, primero y segundo segmento con cerdas castañas rojizas, dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento más oscuro con una constricción basal poco notable, microsegmentos y arista castaños oscuros; palpos maxilares castaños rojizos, con cerdas del mismo color; proboscis con el clypeus castaño oscuro y el labium negro, 3.5 veces el alto de la cabeza; barba rojiza y algo amarillo pálida. Pleura torácica gris rojiza, con pelos amarillentos y castaños rojizos; mesonotum, scutum y scutellum negruzcos, con escasos pelos amarillentos, dos franjas longitudinales grises claras en el tercio medial del mesonotum, que nacen del borde anterior alcanzando el posterior, de igual color se presenta la sutura transversa, lóbulos del scutum y scutellum y bordes laterales del notum castaños oscuros, con largos pelos amarillentos. Alas transparentes y algo oscurecidas hacia la costa, venas castañas oscuras. Patas castañas rojizas, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos rojizos, el resto con cortos pelos del mismo color. Abdomen castaño negruzco, con pelos castaños rojizos, con dos anchas franjas longitudinales blanquizcas en el comienzo de los tercios laterales; esternites abdominales grises rojizos, con pelos amarillentos. Genitalia castaña oscura, con cerdas castañas claras en la región ventral y castañas rojizas en la región dorsal; hypandrium (Fig. 84) 1.5 veces el largo del basistylus; funda del pene (Fig. 85) ancha base, más angosta hacia el ápice, curvada en 45° en su primera mitad y en 30° en el resto; placa basal de la bomba eyaculadora ancha en su base y proyectada hacia el apodema eyaculador, sus ramas laterales agudas en el ápice.

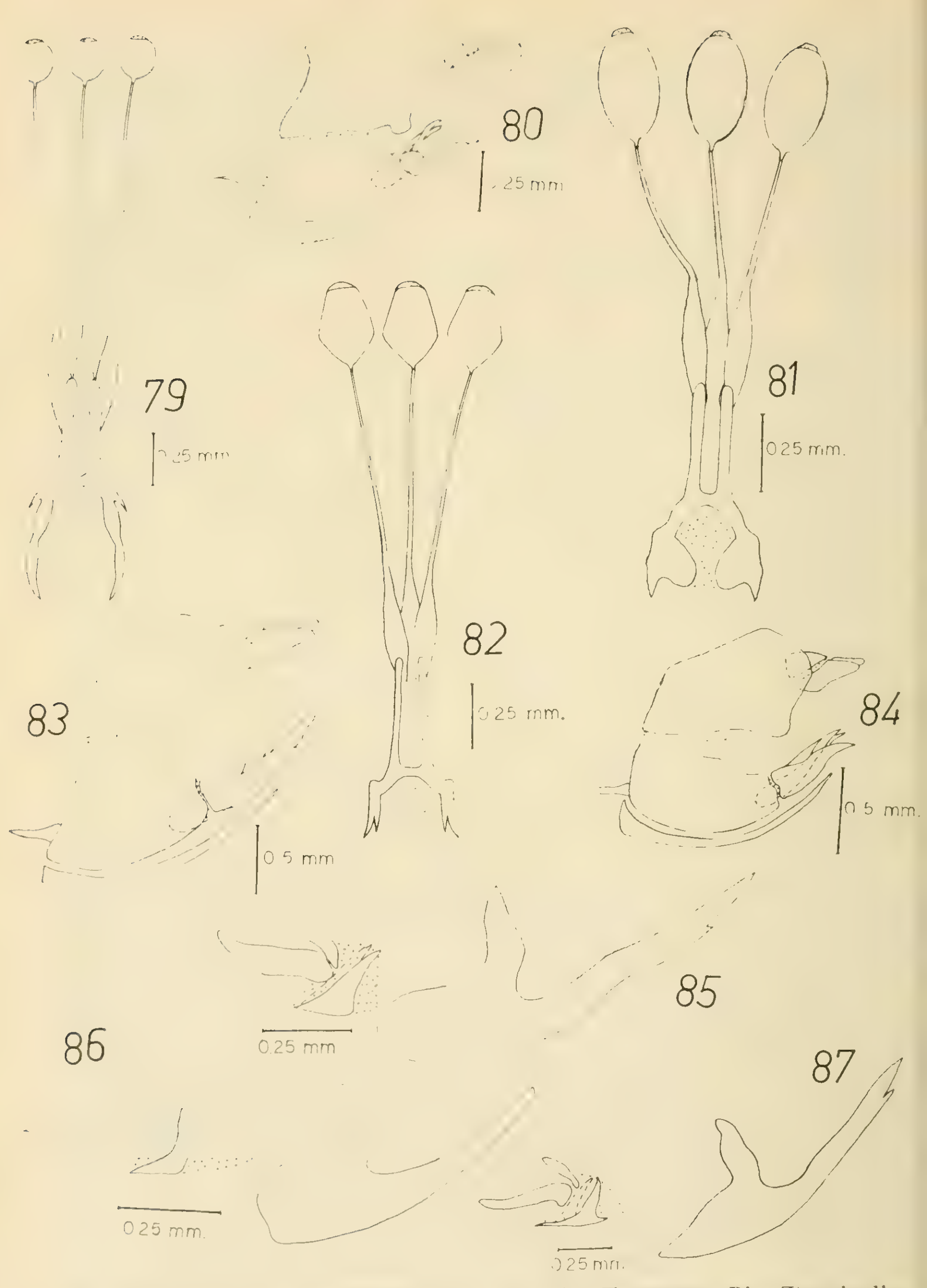



Fig. 79.– *T. amaena* Big. Spermatheca. Fig. 80.– *T. amaena* Big. Terminalia del macho. Fig. 81.– *T. andina* (Phil.). Spermatheca. Fig. 82.– *T. barbarossa* (Big.). Spermatheca. Fig. 83.– *T. andina* (Phil.). Terminalia del macho. Fig. 84.– *T. barbarossa* (Big.). Terminalia del macho. Fig. 85.– *T. barbarossa* (Big.). Funda del pene. Fig. 86.– *T. andina* (Phil.). Funda del pene. Fig. 87.– *T. amaena* Big. Funda del pene.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negra, con largos pelos del mismo color; spermatheca (Fig. 82) 1/7 del largo total del cuerpo, furca 1/3 del largo de la spermatheca, en forma de H, con sus ramas inferiores bifurcadas, la rama externa de cada bifurcación es un poco más larga que la rama interna; cápsulas 1/6 del largo de la spermatheca, de forma oval, casi romboidal.

*MEDIDAS*. Largo total: 13.0-19.0 mm., promedio: 16.7 mm., (neotypus. 14.0 mm.); envergadura alar: 31.0-49.0 mm., promedio: 40.3 mm., (neotypus: 40.0 mm.); ancho alar: 3.5-5.5 mm., promedio: 4.3 mm., (neotypus: 4.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 59♂, 19♀, 2 (sin gen.). ARAUCO: 1♂ Prov. Arauco, Caramávida, 700, 1.000 m., 30-Enero-1967, L. E. Peña (INCO); 1♀ Contulmo, Marzo-1969, Cekalovic, Chile, Arauco (INCO). CAUTIN: 1♀ R. Blanco, Termas, Temuco, Chile, II-1936, G. Montero (INCO); 1♀ R. Blanco, Termas, Temuco, Chile, II-1936, G. Montero (MNHN); 1♀ Cholchol, Chile, Jan. 1940, D. S. Bullock (MNHN). CHILOE: 1♂ Aulen, Duhato, Chiloé, Isla, 7-Febrero- 52, L. E. Peña (PEÑA); 1♂ Aulen, Duhato, Chiloé, Isla, 7-Febrero-52, L. E. Peña (INCO). COLCHAGUA: 1♂ Nancagua, Diciembre-1944,L. E. Peña). CONCEPCION: 1♂ Rocoto,Concepción,25-II-67, R. Charlin (INCO); 1 ♂, 1♀ Fdo.Hualpén,1-Enero-1970,Cekalovic(INCO); 1♀ Fdo. Hualpén, 1-Enero-1970, Cekalovic (MNHN); 1♂ Concepción, Chile, Parque Botánico Hualpén, 10-15, Febr. 1970, Trampa Malaise (INCO); 1♂ Fdo. Hualpén, 18-Enero, 1970, Cekalovic (AMNH). COQUIMBO: 1♀ Choapa, Chile, II-7-1931, 3.200 m., F. Ruiz (INCO). CURICO: 1♂ El Coigo, Curicó, Chile, Dec. '61, L. E. Peña (CORN). LLANQUIHUE: 1♀ Calbuco, Feb.-20-1967, Ric. Cortés (INCO); 1♂, 1♂ (gen. prep.) Centinela, Enero-19-56, O'herens (INCO); 1♀ (gen. p. m. Nº 167) Pto. Montt, año 1956, Valke (INCO). MAULE: 1♂ Prov. Maule, Tregualemu, 28-Enero-1967, L. E. Peña (EAUCH); 1♂ Prov. Maule, Tregualemu, 28-Enero-1967, L. E. Peña (WIEN); 2♀ Prov. Maule, Tregualemu, 28-Enero-1967? L. E. Peña (INCO); 1♂ Termas de Cauquenes, 11-I-53 (BRAS). ÑUBLE: 1♂ Cobquecura, 5-I-67, P. Ramírez F. (RAM); 1♂ Cobquecura, 26-I-67, P. Ramírez F. (RAM); 2♂, 2♀ Cobquecura, 26-I-67, P. Ramírez F. (INCO); 1♀ Cobquecura, I-67, P. Ramírez F. (INCO); 1♂ Prov. Ñuble, Cobquecura, -11-1970, P. Ramírez (INCO). OSORNO: 1♂ Pto. Octay, 17-II-56, V. M. T. (AMNH); 1♂ (neotypus), 1♂ Pto. Octay, 17-II-56, V. M. T. (INCO); 1♂ P. Octay, 5-2-57, Oehrens (INCO); 1♂ Pto. Octay, 12-II-56, E. O. B. (CORN); 1♂, 1♂ (gen. prep.) Pto. Octay, 12-II-56, E. O. B. (INCO); 1♂ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, Enero, Febr. 1968, Salgado (INCO); 3♂ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, 4, 28-Feb. 1967, L. E. Peña (EAUCH); 1♂ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, 4, 28-Feb. 1967, L. E. Peña (PAR); 1♂, 1 (sin gen.) Costa Osorno, Pucatrihue, Feb. 1967, L. E. Peña (INCO).

SANTIAGO: 1 ♂ Las Condes, 6-II-1937, Stuardo (MNHN); 2 ♂ Las Condes, 3-II-1937, Stuardo (MNHN); 1 ♂ Santiago, Chile, Inst. de la Salle, 131 USNM); 1 ♀ Chile, Santiago, San Alfonso, 25-Enero-1970, Ramírez (INCO); 1 ♂ (gen. prep.) Las Condes, 5-II-1937, Stuardo (INCO); 1 ♂ Rinconada Maipú, 1964, I. Torres (INCO); 1 (sin gen.) Peñalolén, 18-I-1953, E. Z. R. Peña); 1 ♂ Las Condes, 6-II-1937, Stuardo (MNHN); 1 ♂ Las Condes, 2-II-1937, Stuardo (MNHN); 3 ♂ Las Condes, 5-II-1937, Stuardo (MNHN); 3 ♂ Las Condes, 6-II-1937, Stuardo (MNHN); 2 ♂ Quebrada Macul, Stgo., 26-I-1953 (MNHN); 1 ♂ Cord. Stgo. (MNHN). VALDIVIA: 1 ♀ Rocufo, Chile, 1-1930, F. Ruiz (INCO); 1 ♂ Panguipulli, Chile, 1934, F. Ruiz (MNHN); 1 ♀ Valdivia, Dancahue, 17-VII-63, E. Krahmer (INCO). VALPARAISO: 1 ♂ Valparaíso, Puertas Negras, 20-XII-1970, N. Sielfeld (INCO). CHILE: 1 ♂ Muséum Paris, Chile, Gay, 1843 (PAR); 1 ♂ Chile, P. Anastasio (USNM); 1 ♂ Chile, E. C. Reed (USNM); 1 ♂ Chile, *Eurygastromyia Barbarossa* = *vicarians* Big. = *zonalis* Schin. = *nemestrinoides* Jaen., det. Lichtwardt (BERL); 1 ♂ 90 (MNHN); 1 ♂ 103 (MNHN).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 140.

*DISCUSION.* En general la descripción de Bigot (1857) concuerda con los ejemplares examinados por nosotros, sólo que al typus de Bigot le faltaban las antenas ("Antennes manquent").

El color de los pelos de la barba, patas, pleura y sternum torácicos, varía desde el rojo hasta el amarillo pálido, pasando por la mezcla de pelos de ambos colores, esta situación única en los nemestrínidos chilenos a nivel específico, ya que variación de colores en las zonas antes denominadas no se observa en otra especie.

Anastasio Pirión, comunica a Stuardo (1934a, p. 223) el comportamiento de esta especie en los siguientes términos: "En Febrero se la encuentra a menudo en partes donde caen rayos de luz debajo de los bellotos; ahí quedan varios minutos planeando en el mismo lugar y agitando las alas ... En Febrero frecuenta casi exclusivamente las flores de oreganillo *Satureja gilliesi* (Grah.) Briq., que abunda en los cerros más elevados del valle Marga Marga, cerca de 1.000 m."

De la misma manera, el Dr. Kurt Wolffugel de Cayetué (Lago de Todos Los Santos), comunica a Stuardo (op. cit.) de la siguiente manera, el comportamiento de esta especie: "En esta región *Trichophthalma barbarossa* vuela en Febrero y en la primera quincena de Marzo, época en que se la puede observar en cópula. Por las observaciones que he realizado yo creo que la flor de su preferencia es la del muermo (*Eucryphia cordifolia* Cav.), y el abrir de las flores coincide con la aparición de este insecto. *Trichoph-*

*thalma barbarossa* chupa el néctar producido en los nectarios que están ubicados en la base de los estambres ... Observé el insecto volar varias veces alrededor de madera de cercos ¿no se sabrá nada dónde deponen los huevos?"

Flaminio Ruiz, aporta también algo acerca del comportamiento de esta especie, al comunicar a Stuardo (op. cit.) de la siguiente manera: "Colecté esta especie en Las Mercedes del 24 al 29-I-1932 y la encontré visitando flores de *Escallonia alba*"; a lo cual el propio Stuardo (1934a) expresa: "Nosotros la hemos sorprendido el 26-I-1933, en los alrededores de Penco, sorbiendo el néctar de *Francoa sonchifolia*".

El autor la ha observado libando en *Francoa appendiculata* Cav. y *Alstroemeria* sp., en la Desembocadura del Bío Bío y Lenga respectivamente.

## *TRICHOPHTHALMA COMMUNATA* ((Philippi)
(Figs. 88, 89 y 94)

*Hirmoneura chilensis* Blanchard, 1852, Gay. Hist. Chile, Atlas Dípteros, Lámina 3, Fig. 11 (preocupado, *Hirmoneura chilensis* Macquart, 1840).
*Hermoneura commutata* Philippi, 1865, p. 658, Chile, Valdivia.
*Hirmoneura commutata* Philippi. Reed, 1888, p. 289.
*Tricophthalma commutata* (Philippi). Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 28; Edwards, 1930, p. 186; Bequaert, 1932, p. 29; Stuardo, 1934, p. 224; Stuardo, 1939, p. 92; Stuardo, 1946, p. 98; Papavero, 1968, 36 p. 4.
*Eurygastromyia commutata* (Philippi). Lichtwardt, 1910, p. 604.

*TYPUS*. Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Fdo. El Radal, Cord. Talca, 5, 8-I-51, 1.200 m., Peña & Barros, depositado en el Departamento de Boología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS*. Cuerpo poco robusto, negruzco, con pelos castaños oscuros; patas castañas oscuras; alas transparentes y algo oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras; genitalia del macho ligeramente globosa, castaña oscura, con cerdas castañas rojizas.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS*. (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con largos pelos estramíneos; jibosidad facial castaña clara, con pelos blancos; frente plomiza, con pelos blancos, en su región central posee un levantamiento de color blanquizco; ocellarium negro, con cerdas castañas oscuras, dirigidas radialmente en sentido dorsal, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blancos; antenas con el primero y segundo segmentos castaños claros con cerdas del mismo color, tercer segmento castaño negruzco, con una notable constricción basal, que determina un pseudosegmento castaño claro, siendo el resto, microsegmentos

y arista de color castaño negruzco; palpos maxilares castaños claros, con cerdas del mismo color; proboscis con el clypeus castaño oscuro y el labium negro 1.8 veces mayor que la altura de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica plomiza con pelos blancos, mesopleuron y notopleura con pelos castaño oscuros; mesonotum, scutum y scutellum castaños negruzcos, con escasos pelos castaños oscuros, mesonotum con dos flanjas longitudinales gris claras en su región medial, que naciendo del borde anterior de éste, se pierde cerca del borde posterior del mismo, sutura transversa gris clara, lóbulos del scutum y bordes laterales del scutellum como asimismo los bordes laterales del notum grises claros, los bordes laterales del notum llevan largos pelos blancos y algunos castaños oscuros. Alas transparentes, algo oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras. Patas castañas oscuras, coxa, trocánter y mitad basal del fámur con largos pelos blancos, el resto con cortos pelos castaños claros. Abdomen castaño negruzco, con escasos pelos castaños claros, dorso del abdomen con dos anchas franjas longitudinales gris amarillentas en el comienzo de los tercios laterales, bordes laterales del IV tergite gris claros; esternites abdominales plomizos, con escasos pelos blanquizcos. Genitalia castaña oscura, con cerdas castañas rojizas, ligeramente globosa; hypandrium (Fig. 89) 1.5 veces mayor que el largo del basistylus; funda del pene (Fig. 94) algo ancha en su base y recta en su primera mitad, para luego curvarse dorsalmente en 30º, siendo aguda apicalmente, en donde la región dorsal es más larga que la ventral, placa basal de la bomba eyaculadora ancha en su base y proyectada hacia el apodema eyaculador, sus ápices laterales agudos.

*HEMBRA.* Similar al macho. Frente con el levantamiento medial poco notable. Genitalia negra, con largos pelos castaños oscuros; spermatheca (Fig. 88) 1/10 del largo total del cuerpo; furca 1/4 del largo de la spermatheca, en forma de H, pero sus ramas inferiores se curvan formando un arco con una prominencia en sus bases laterales, en los ápices agudas; cápsulas 1/5 del largo de la spermatheca, ovaladas.

*MEDIDAS.* Largo total: 11.0-16.0 mm., promedio: 12.8 mm., (neotypus: 12.0 mm.); envergadura alar: 26.0-37.0 mm., promedio: 32.0 mm., (neotypus: 32.0 mm.); ancho alar: 3.0-4.0 mm., promedio: 3.6 mm., (neotypus: 3.5 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO.* 7♂, 10♀. CURICO: 1♂ Zorros, Chile, II-1937, Dr. Reed (AMNH); 1♀ Zorros, Chile, II-1933, Dr. Reed (AMNH); 1♀ Zorros, Chile, II-1932, Dr. Reed (AMNH). LINARES: 1♀ Estero de Leiva, Cord. Parral, 8, 12-Enero-53, Lg.: Barros & Peña (PEÑA). MALLECO: 1♂ Malleco, Pemehue, 10/30-I-56 (LM); 1♂ Angol-Chile, Alto Nahuelbuta, 7 Jan. 1930 (MNHN); 1♂ (gen. prep.) Manzanares, Chile, Enero, 1925, F. Ruiz (INCO); 1♂ Angol-Chile, Alto Nahuelbuta, 7 Jan. 1930 (INCO); 1♀

Manzanares, Chile, Enero, 1925, F. Ruiz (MNHN); 1 ♀ Manzanares, Chile, Enero-1915, F. Ruiz, British Mus. (INCO); 1 ♀ (gen. p. m. Nº 168) Cerros de Nahuelbuta, Angol, Chile, 700 m., Diciembre, 27, 1936 (INCO). TALCA: 1 ♂ (neotypus) Fdo. El Radal, Cord. Talca, 5, 8-I-51, 1.300 m., Peña & Barros (INCO); 1 ♀ (neoalotypus) Fdo. El Radal, Cord. Talca, 5, 8-I-51, 1.300 m., Peña & Barros (INCO). VALDIVIA: 1 ♂ Llancacura, Valdivia, 19-I-1966 N. Hichins O. (UCHV); 1 ♀ Llancacura, Valdivia, 11-I-1966, N. Hichins O. (INCO). CHILE: 1 ♀ Chile, Faz, 1924, 215 (USNM); 1 ♀ Chili, NOVARA, 1851-59, Reise, Z. *vicarians,* Alte. Sammlung (WIEN).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 159.

*DISCUSION.* La descripción de Philippi (1865) concuerda en general con nuestras observaciones de los ejemplares estudiados. En 1852 Blanchard redescribió *Hirmoneura chilensis* en "La Historia física y política de Chile" de C. Gay, en las páginas 383-384, pero la Lámina III, Fig. 11 del Atlas de Gay, representa a *T. commutata,* como ya lo habían notado Philippi (1865) y Stuardo (1934a), y no a la especie que describió Blanchard, que por otra parte pertenecía a *T. subaurata.*

## *TRICHOPHTHALMA EXIMIA* (Philippi)
(Figs. 90, 92 y 95)

*Hermoneura eximia* Philippi, 1865, p. 656, Chile, Valdivia, Lago Ranco.

*Hirmoneura eximia* Philippi. Reed, 1888, p. 289.

*Trichophthalma eximia* (Philippi). Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 28; Edwards, 1930, p. 186; Stuardo, 1934, p. 227; Stuardo, 1946, p. 98; Papavero, 1968, 36 p. 4.

*Eurygastromyia eximia* (Philippi). Lichtwardt, 1910, p. 607; Lichtwardt, 1919, p. 278.

*TYPUS.* Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Rofuco, Chile, 30-I-1930, F. Ruiz, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo robusto, castaño rojizo, con escasos pelos castaños oscuros; patas castañas negruzcas; alas transparentes y algo oscuras hacia la costa, venas cstañas oscuras; genitalia del macho grande y globosa, castaña oscura con cerdas castañas claras.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con pelos estramíneos; jibosidad facial castaña oscura con

micropubescencia blanquizca, bordes laterales con una franja longitudinal negruzca, con pelos del mismo color; frente castaña oscura con micropubescencia blanquizca y escasos pelos castaños oscuros, en su región medial presenta un levantamiento lineal longitudinal cuyo borde superior es acanalado; ocellarium negruzco, con cerdas castañas oscuras, proclinadas, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con los pelos castaños amarillentos; antenas castañas oscuras, primero y segundo segmento con micropubescencia blanquizca y cerdas castañas oscuras, dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento con una constricción basal algo aparente, microsegmentos y arista negruzcos; palpos maxilares castaños oscuros, con cerdas del mismo color; proboscis negruzca, 4.5 veces más larga que el alto de la cabeza; barba amarilla oscura. Pleura torácica gris rojiza, con pelos amarillos, notopleura y borde posterior del mesopleuron, con pelos castaños negruzcos; mesonotum, scutum y scutellum castaños rojizos, los tercios laterales y borde anterior del scutum más oscuros, mesonotum con franjas longitudinales blanquizcas, lóbulos del scutum grises rojizos, todo con escasos pelos castaños oscuros, borde anterior del scutellum gris rojizo con una mancha castaña oscura en su región medial, borde posterior negro, sutura transversa gris rojiza, bordes laterales del notum con largos pelos amarillos. Alas transparentes, algo oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras. Patas castañas negruzcas, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos castaños oscuros, el resto con cortos pelos negros. Abdomen gris azulado, con escasos pelos castaños oscuros; I tergite negro, II tergite castaño claro, rales, VI y VII tergites con una franja longitudinal negra en la región medial; base del III tergite con largos pelos amarillos, así como en los bordes lateesternites abdominales grises rojizos, con escasos pelos negros y estramíneos. Genitalia globosa, castaña oscura; hypandrium (Fig. 92) 1.5 veces más largo que el basistylus; funda del pene (Fig. 95) corta, ancha en su base, cuya primera mitad es recta y el resto se curva dorsalmente en 45º; placa basal de la bomba eyaculadora ancha en su base y proyectda en forma aguda hacia el apodema eyaculador, los ápices laterales son agudos.

*HEMBRA*. Similar al macho. Frente sin el levantamiento lineal acanalado. Genitalia negra, con largos pelos del mismo color; spermatheca (Fig. 90) 4/9 del largo total del cuerpo; furca 1/2 del largo de la spermatheca, en forma de H con las ramas inferiores curvadas, formando un arco y finalizando agudamente; cápsulas 1/6 del largo de la spermatheca, de forma esférica.

*MEDIDAS*. Largo total: 16.0-19.0 mm., promedio: 17.7 mm., (neotypus: 18.0 mm.); envergadura alar: 42.0-50.0 mm., promedio: 47.0 mm., (neotypus: 49.0 mm.); ancho alar: 5.0-5.5 mm., promedio: 5.2 mm., (neotypus: 5.5 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO.* 24♂, 17♀. MALLECO: 1♂, 3♀, 1♀ (neoalotypus) Prov. Malleco, Palo Botado, Contulmo, 1-Febr. 1967, L. E. Peña (INCO); 1♀ Prov. Malleco, Palo Botado, Contulmo, 1-Febr. 1967, L. E. Peña (PEÑA); 1♀ Prov. Malleco, Palo Botado, Contulmo, 1-Febr. 1967, L. E. Peña (AMNH); 1♂ Prov. Malleco, Palo Botado, Contulmo, 11Febr. 1967, L. E. Peña (CORN); 1♂ Prov. Malleco, Palo Botado, Contulmo, 1-Febr. 1967, L. E. Peña (PAR); 1♀ Prov. Malleco, Palo Botado, Contulmo, 1-Febr. 1967, L. E. Peña (MUNCH); 1♂ Prov. Malleco, Palo Botado, Contulmo, 1-Febr. 1967, L. E. Peña (WIEN); 1♀ Prov. Malleco, Palo Botado, Contulmo, 1-Febr. 1967, L. E. Peña (MNHN); 2♂, 3♀ Prov. Malleco, Palo Botado, Contulmo, 1-Febr. 1967, L. E. Peña (EAUCH); 1♀ (gen. p. m. Nº 169) Prov. Malleco, Palo Botado, Contulmo, 1-Febbr. 1967, L. E. Peña (INCO); 1♀ Palo Botado, Contulmo, 10/II-67, L. E. Peña (INCO). OSORNO: 5♂ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, Enero, Febr. 1968, Salgado (EAUCH); 1♂ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, Enero, Febr. 1968, Salgado (INCO); 2♂ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, Enero, Febr. 1968, Salgado (PEÑA); 1♂ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, Enero, Febr. 1968, Salgado (USNM); 1♂ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, Enero, Febr. 1968, Salgado (BRAS); 1♂ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, Enero, Febr. 1968, Salgado (BERL); 1♂ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, Enero, Febr. 1968, Salgado (BRIT); 1♂ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, Enero, Febr. 1968, Salgado (LM); 2♂ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, Enero, Febr. 1968, Salgado (MNHN); 1♂ Costa Osorno, Pucatrihue, Febr. 1967, L. E. Peña (EAUCH); 1♂ (gen. prep.) Costa Osorno, Pucatrihue, Febr. 1967, L. E. Peña (INCO); 1♀ Pucatrihue, Osorno, Febrero 1967, L. E. Peña (UCHV); 1♀ Pucatrihue, Osorno, II, 1967, L. E. Peña (INCO); 1♂ Pucatrihue, Osorno, II, 1967, L. E. Peña (PEÑA). TEMUCO: 1♂ Cherquenco, Temuco, Chile, I-1932, G. Montero (MNHN). VALDIVIA: 1♂ (neotypus) Rofuco, Chile, 30-I-1930, F. Ruiz (INCO).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 143.

*DISCUSION.* Philippi (1865) en la descripción de esta especie expresa: "frente y cara grises claras, tirando al amarillo", lo que no concuerda con nuestras constataciones, en las cuales se observó que en general la frente y jibosidad facial, poseen una micropubescencia de color blanquizco, con pelos castaños oscuros (esta micropubescencia, debe haber dado a Philippi la impresión del color gris claro de que habla); además estamos perfectamente de acuerdo con Stuardo (1934a) cuando rectifica a Philippi por la descripción de las antenas, ya que según él estarían formadas "claramente" por cuatro articulaciones, ya que la constricción basal del tercer segmento (que determina un pseudosegmento) daría la impresión de cuatro articulaciones antenales en total

Philippi (op. cit.) expresa: "El primer anillo del abdomen, poco visible, está cubierto de pelos amarillentos . . .", lo que no sería valedero en cuanto a nomenclatura, pues si bien el primer tergite es poco visible, éste es de color negro y el tergite que lleva en su borde anterior los pelos amarillentos es el III; por último este mismo autor de la presente especie expresa: "El vientre es casi totalmente pelado, negro . . .", probablemente, y a simple vista, casi se podría aceptar ésto, pero una observación más detallada, nos revela que el vientre es gris rojizo con escasos pelos negros y estramíneos.

En relación al comportamiento de esta especie, Stuardo (1934a) nos aporta lo siguiente: "Este insecto, según el señor Montero, vuela hasta que se entra el sol, y prefiere, para efectuar su vuelo, aquéllos espacios o "claros" que quedan entre los matorrales"; además F. Ruiz comunica a Stuardo (op. cit.) el comportamiento de esta especie en los siguientes términos: "Esta mosca la he visto volar desde las 11 A. M. hasta las 6 P. M., las encontré visitando flores de jardín, y uno en una especie de *Tropaeolum*".

Philippi (1865) deja constancia que el typus de Lago Ranco, prov. Valdivia, fue colectado en flores de *Alstroemeria aurantiaca* Don.

## *TRICHOPHTHALMA HERBSTI* (Lichtwardt)
(Figs. 91, 93 y 96)

*Eurygastromyia herbsti* Lichtwardt, 1910, p. 605, Chile, Concepción y Termas de Tolhuaca, Chile.

*Trichophthalma herbsti* (Lichtwardt). Edwards, 1930, p. 186; Stuardo, 1934, p. 231; Stuardo, 1946, p. 98; Papavero, 1968, 36 p. 4.

*TYPUS.* Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Chile, Penco, I-1906, P. Herbst, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo algo robusto, castaño oscuro, con pelos amarillos pálidos; patas castañas claras; alas transparentes, algo oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras; genitalia del macho globosa, castaña clara con cerdas amarillas pálidas.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con pelos blanquizcos; jibosidad facial y frente castañas oscuras, con micropubesencia plomiza y largos pelos blancos, la frente en su región media posee un levantamiento lineal gris oscuro; ocellarium negro, con cerdas castañas oscuras, dirigidas radialmente en sentido dorsal, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos amarillentos; antenas con el primero y segundo segmentos castaños claros con micropu-

bescencia blanquizca y cerdas blancas, dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento con una constricción basal poco notable, de color castaño al igual que los microsegmentos y arista; palpos maxilares castaños claros, con cerdas blancas; proboscis con el clypeus castaño oscuro y el labium negro, 1.4 veces el alto de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica plomiza, con pelos blanco amarillentos, en el borde superior del mesopleuron lleva pelos castaños oscuros; mesonotum, scutum y scutellum castaños negruzcos, con escasos pelos amarillos pálidos, bordes laterales, lóbulos del scutum y borde posterior del scutellum con largos pelos amarillentos, mesonotum con dos franjas longitudinales medianas grises amarillentas, en el borde antero-medial y entre las franjas antes mencionadas hay una corta franja negruzca. Alas transparentes y algo oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras. Patas castañas claras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blanco amarillentos, el resto con cortos pelos blancos. Abdomen castaño negruzco, con pelos amarillentos y castaños oscuros; dorso del abdomen con una ancha franja longitudinal amarillenta en los tercios laterales, en los bordes laterales del abdomen presenta el mismo color anteriormente mencionado; esternites abdominales grises rojizos, con escasos pelos amarillentos. Genitalia castaña clara; hypandrium (Fig. 93) 1.5 veces mayor que el largo del basistylus; funda del pene (Fig. 96) ancha en su base, algo angosta en su primer tercio de recorrido y curvada dorsalmente en 45º, luego cambia bruscamente de dirección, casi recta en un pequeño trecho, para luego seguir curvada en el ángulo anteriormente mencionado, hacia el ápice la región dorsal es más larga que la ventral; placa basal de la bomba eyaculadora con l base ancha y algo proyectada hacia el apodema eyaculador, los bordes laterales son agudos.

*HEMBRA.* Similar al macho. Frente sin el levantamiento lineal, pero en su lugar hay una mancha negruzca romboidal. Genitalia negruzca con largos pelos castaños oscuros; spermatheca (Fig. 91) 1/10 del largo total del cuerpo; furca 1/2 del largo de la spermatheca, en forma de H, con las ramas inferiores poco agudas; cápsulas 1/4 el largo de la spermatheca, ovoidales.

*MEDIDAS.* Largo total: 9.0-11.0 mm., promedio: 10.0 mm., (neotypus: 10.0 mm.); envergadura alar: 23.0-30.0 mm., promedio: 26.7 mm., neotypus: 28.0 mm.); ancho alar: 2.5-3.0 mm., promedio: 2.8 mm., (neotypus: 3.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO.* 7♂, 6♀. ACONCAGUA: 1♀ Aconcagua, Piscicultura, 22-XI-1970, P. Ramírez F. (INCO). CAUTIN: 1♀ (gen. p. m. Nº 178) Huichahue, Prov. Cautín, Feb. 1967, Krause (INCO). CONCEPCION: 1♂ (neotypus) Chile, Penco, I-106, P. Herbst (INCO); 1♀ (neoalotypus) Chile, Penco, I-1906, P. Herbst (INCO). MALLECO: 1♀ Río Blanco, Curacautín,

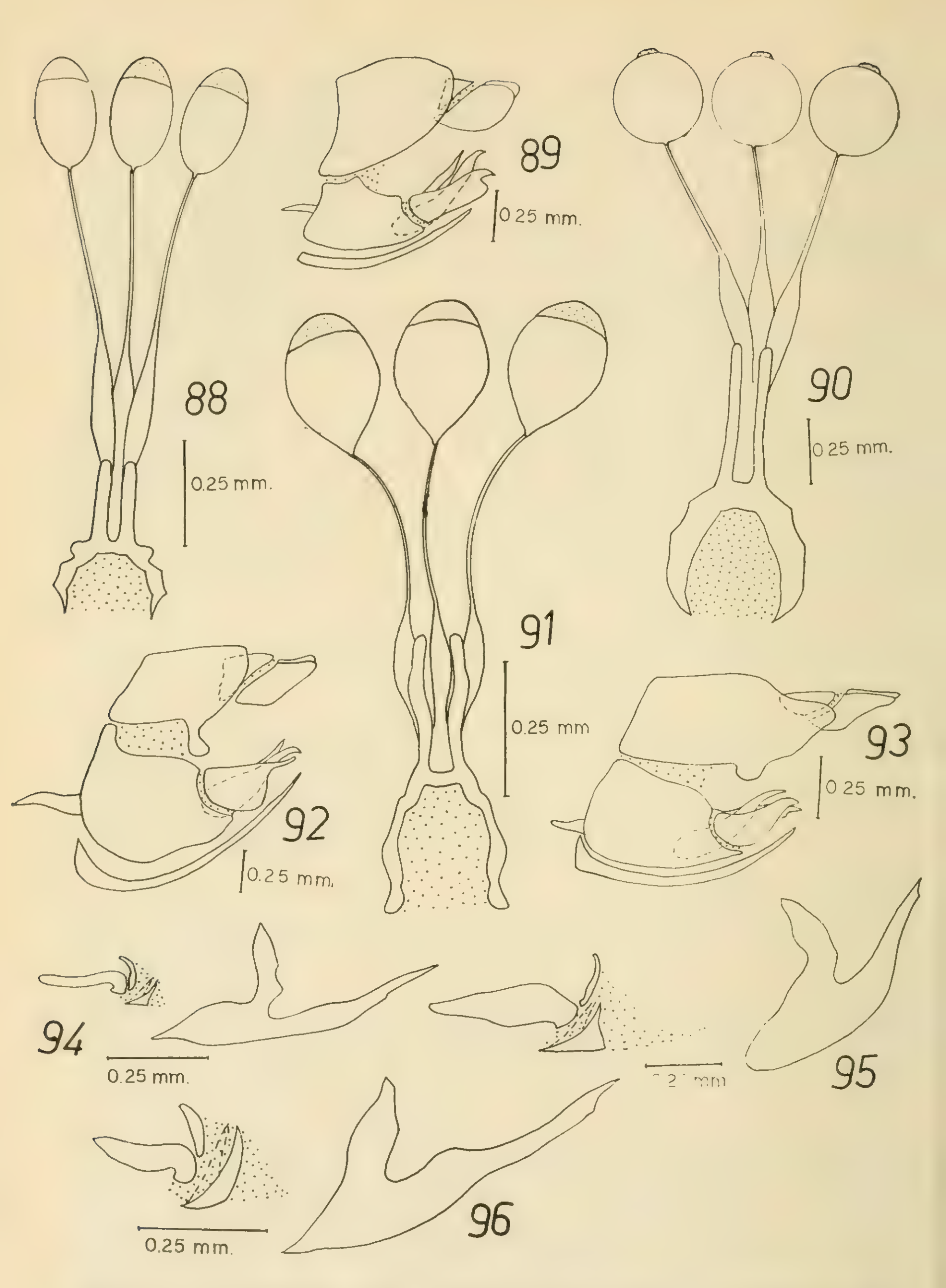



Fig. 88.– *T. commutata* (Phil.). Spermatheca. Fig. 89.– *T. commutata* (Phil.). Terminalia del macho. Fig. 90.– *T. eximia* (Phil.). Spermatheca. Fig. 91.– *T. herbsti* (Lichtw.). Spermatheca. Fig. 92.– *T. eximia* (Phil.). Terminalia del macho. Fig. 93.– *T. herbsti* (Lichtw.). Terminalia del macho. Fig. 94.– *T. commutata* (Phil.). Funda del pene. Fig. 95.– *T. eximia* (Phil.). Funda del pene. Fig. 96.– *T. herbsti* (Lichtw.). Funda del pene.

Malleco, 1, 5-Febr. 1959, L. E. Peña (PEÑA); 1 ♀ Río Blanco, Curacautín, Malleco, 1, 5-Febr. 1959, L. E. Peña (MNHN); 1 ♂ Río Blanco, Curacautín, Malleco, Febrero-1964, L. E. Peña (INCO); 1 ♂ Chile, Malleco, Lonquimay, Enero, 1925, F. Ruiz (MNHN); 1 ♂ T. Manzanar, 29-Dic. 1967, Cekalovic (INCO). SANTIAGO: 1 ♀ Santiago, Chile, A. Faz, 121, *Trichophthalma chilensis* Mcq., A (USNM). TALCA: 1 ♂ (gen. prep.) Prov. Talca, El Médano, 1.000 m., 15-Enero-1968, L. E. Peña (INCO); 1 ♂ (gen. prep.) Prov. Talca, Los Cipreces, 1.000 m., 14-enero-1968, L. E. Peña (INCO); 1 ♂ Prov. Talca, Los Cipreces, 1.000 m., 14-enero-1968, L. E. Peña (EAUCH).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 161.

*DISCUSION.* La presente especie muestra en la frente de los machos un levantamiento lineal, las hembras no la presentan y en su lugar (lo que bien podría ser un vestigio del levantamiento) hay una mancha negruzca de forma romboidal; esto representa una clase de dimorfismo sexual particular, poco común a nemestrínidos chilenos. En la hembra las cerdas del ocellarium están dispuestas en sentido radial, lo que rara vez ocurre en las especies chilenas de esta familia.

## *TRICHOPHTHALMA INEXPECTATA* n. sp.
(Fig. 97)

*TYPUS.* 1 ♂ Linares, Cordillera de Parral, Estero de Leiva, 8, 12-Enero-53, Lg. Barros & Peña, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto, gris negruzco, con escasos pelos blancos y negros; patas castañas oscuras y negruzcas basalmente; alas transparentes, poco oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras; genitalia del macho gris negruzca, con cerdas negras y blancas, globosa.

*DESCRIPCION DEL HOLOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con largos pelos blancos; jibosidad facial y frente negruzcas, con escasos pelos blancos; ocellarium negruzco, con cerdas estramíneas y negruzcas, dispuestas dorsalmente en sentido radial, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blancos; antenas con el primer segmento tres veces más largo que el segundo, castaños oscuros ambos y llevan cerdas blancas dispuestas radialmente en sus contornos, tercer seggento con una constricción basal aparente, del mismo color que los dos primeros segmentos, glabro, el resto, microsegmentos y arista castaños oscuros; palpos maxilares castaños oscuros con cerdas blancas en el primero y mitad

basal del segundo segmento, el resto con cerdas castañas claras; proboscis con el clypeus castaño oscuro y el labium negro, 4.5 veces más largo que el alto de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica gris rojiza con pelos blancos, borde postero-superior del mesopleuron con pelos estramíneos y negros mezclados; mesonotum, scutum y scutellum grises negruzcos, con escasos pelos blancos y negros, bordes laterales del notum, lóbulos del scutum y borde posterior del scutellum con largos pelos blancos y estramíneos, mesonotum con dos franjas longitudinales castañas oscuras, que naciendo del borde anterior del mesonotum alcanzan al borde interno de los lóbulos del scutum, en el borde anterior del scutellum hay una mancha romboidal castaña oscura, que se prolonga hacia la región medial del mesonotum, entre las otras franjas. Alas transparentes, algo oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras. Patas con la coxa, trocánter y mitad basal del fémur negruzcos, con largos pelos blancos, el resto castaño oscuro, con cortos pelos blancos. Dorso del abdomen gris oscuro, con escasos pelos blancos, estramíneos y negruzcos; borde anterior del III tergite con una línea de pelos blancos, III al V tergites con tres manchas oscuras: una medial y las otras laterales; esternites abdominales grises rojizos, con escasos pelos blancos. Genitalia gris oscura, con cerdas negras y blancas; hypandrium el doble del largo del basistylus.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negruzca, con largos pelos del mismo color; spermatheca (Fig. 97) 1/7 del largo total del cuerpo; furca 1/4 la longitud de la spermatheca, en forma de H, con sus ramas inferiores algo curvadas internamente y bifurcadas, con la rama externa de la bifurcación más corta que la interna; cápsulas 1/7 del largo de la spermatheca, algo ovoidales.

El nombre de esta especie hace referencia al hecho inesperado de haberla encontrado entre el material colectado por Stuardo (1935) y considerada como *T. murina*.

*MEDIDAS*. Largo total: 12.0-13.0 mm., promedio: 12.7 mm., (holotypus: 13.0 mm.); envergadura alar: 30.0-33.0 mm., promedio: 31.5 mm., (holotypus: 30.0 mm.); ancho alar: 3.5-4.0 mm., promedio: 3.7 mm., (holotypus: 3.5 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 1 ♂, 4 ♀. LINARES: 1 ♂ (holotypus) Estero de Leiva, Cord. Parral, 8, 12-Enero-53, Lg. Barros & Peña (INCO). ÑUBLE: 1 ♀ (alotypus) Las Trancas, Cord. Ñuble, 17, 23-Enero-53, L. E. Peña (INCO); 1 ♀ (gen. p. m. Nº 181) Las Cabras, Cord. Chillán, 1.400, 1.600 m., 19, 29-Enero-55, L. E. Peña (INCO); 1 ♀ Termas de Chilláán, Febrero, 10, 1935, C. Stuardo, Chile (MNHN); 1 ♀ Termas de Chillán, Febrero, 10, 1935, C. Stuardo, Chile (PEÑA).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 126.

*DISCUSION.* Parte del material examinado, fue colectado por Stuardo en 1935, quien no distinguió esta nueva especie entre sus ejemplares, éstos fueron considerados como *T. murina*, de aspecto general muy similar a esta nueva especie.

## *TRICHOPHTHALMA JAFFUELI* Stuardo
(Figs. 98, 99 y 102)

*Trichophthalma jaffueli* Stuardo, 1936, p. 172, Chile, Ñuble, Termas de Chillán; Stuardo, 1939, p. 80; Stuardo, 1946, p. 98; Papavero, 1968, 36 p. 4.

*TYPUS.* 1 ♂ Termas de Chillán, Febrero, 11, 1935, C. Stuardo, Chile, depositado en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, Chile, (viso).

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto, castaño negruzco, con escasos pelos castaños y rubios; patas castañas claras; alas transparentes, algo oscuras hacia la costa, venas castañas claras; genitalia del macho globosa, castaña oscura, con cerdas estramíneas y rubias.

*REDESCRIPCION DEL HOLOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con largos pelos blanquizcos; jibosidad facial castaña oscura, con micropubescencia plomiza con pelos blancos en la región supramedial y rubios en la región basal; frente castaña oscura, con micropubescencia plomiza y escasos pelos blancos; ocellarium negruzco, con cerdas castañas oscuras, dirigidas radialmente en sentido dorsal. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blancos cenizas; antenas negruzcas, primero y segundo segmentos con cerdas castañas claras, dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento con una constricción basal notable, que determina un pseudosegmento, microsegmentos y arista negruzcos; palpos maxilares castaños oscuros, con cerdas rubias; proboscis negra, 3 veces el alto de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica plomiza, con pelos blancos, más oscuros en la notopleura y región postero-superior del mesopleuron; mesonotum y scutum castaños oscuros, con escasos pelos castaños y rubios; medialmente el mesonotum lleva dos franjas longitudinales plomizas oscuras, que se pierden al llegar al borde posterior del mesonotum; sutura transversa y base del scutellum algo amarillentas, bordes laterales del notum plomizos con largos pelos amarillos, scutellum con micropubescencia amarillenta dirigida en sentido cefálico, de modo que al observarlo desde la región cefálica, el scutellum se ve de color castaño oscuro y al observarlo desde la región abdominal se ve de color amarillento. Alas transparentes, algo oscurecidas hacia la costa, venas castañas claras. Patas castañas claras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con

largos pelos blancos, el resto con cortos pelos blanquizcos. Abdomen castaño negruzco, con escasos pelos blancos cenizas y castaños ocsuros, III al VII tergites abdominales con una mancha en los tercios laterales que nace del borde posterior sin alcanzar el borde anterior; esternites abdominales grises rojizos, con escasos pelos blanquizcos. Genitalia castaña oscura, con cerdas estramíneas y rubias; hypandrium 1.5 veces mayor que el largo del basistylus (Fig. 98); funda del pene (Fig. 102) ancha en su base y curvada dorsalmente en 45º en su mitad proximal y en 30º en su mitad distal, para finalizar algo ancha con la región dorsal de mayor longitud que la ventral; placa basal de la bomba eyaculadora ancha en su base y proyectada hacia el apodema eyaculador y hacia el pene, ápices laterales agudos.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negruzca con largos pelos del mismo color; spermatheca (Fig. 99) 1/7 del largo total del cuerpo; furca 1/3 del largo de la spermatheca, en forma de H pero la rama medial no está presente, sus ramas inferiores son cortas, anchas, bifurcadas inconspicuamente; cápsulas 1/6 del largo de la spermatheca, semiovales.

*MEDIDAS*. Largo total: 8.0-12.0 mm., promedio: 9.5 mm., (holotypus: 10.0 mm.); envergadura alar: 20.0-28.0 mm., promedio: 24.0 mm., (holotypus: 27.0 mm.); ancho alar: 2.0-3.0 mm., promedio: 2.6 mm., (holotypus: 3.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 40♂, 19♀. ARAUCO: 1♀ Peillem-Pille, Arauco, 14, 20-Enero-54, Nahuelbuta W, 600, 800 m., L. E. Peña (INCO); 1♀ Alto Caicupil, Nahuelbuta, Occ., 1.250 m., 7, 8-I-54, L. E. Peña (PEÑA). AYSEN: 1♂ Aysén, P. Pirión, II-34 (INCO); 1♀ Aysén, P. Pirión, II-34, Chile, Dr. Reed, I-1934 (AMNH); 1♂ Dos Lagunas, 2-Enero-1952, Cekalovic (INCO). BIO BIO: 2♂ Bío Bío, Lª Laja, 20-I-45, Kehl Leg. (LM); 1♂ Bío Bío, Lª Laja, 20-I-45, Kehl Leg. (INCO). CAUTIN: 2♂, 4♀ Prov. Cautín, Villarrica, Fdo. Los Coigües, 1, 15-Enero-1965, Leg. M. Rivera (EAUCH); 1♂ (gen. prep.) Prov. Cautín, Villarrica, Fdo. Los Coigües, 1, 15-Enero-1965, Leg. M. Rivera (INCO); 1♂ Prov. Cautín, Villarrica, Fdo. Los Coigües, 1, 15-Enero-1965, Leg. M. Rivera (WIEN); 1♂ Prov. Cautín, Villarrica, Fdo. Los Coigües, 1, 15-Enero-1965, Leg. M. Rivera (BRIT). CHILOE: 1♀ Aulen, Duhato, Chiloé, Isla, 7-Febrero-52, L. E. Peña (INCO). MALLECO: 1♂ Río Blanco, Curacautín, Malleco, 1, 5-Febr. 1959, L. E. Peña (PEÑA); 1♂ Río Blanco, Curacautín, Malleco, 1, 5-Febr. 1959, L. E. Peña (CORN); 5♂ Río Blanco, Curacautín, Malleco, Febrero-1964, L. E. Peña (PEÑA); 1♂, 1♀ Río Blanco, Curacautín, Malleco, Febrero-1964, L. E. Peña (INCO); 1♂ Río Blanco, Curacautín, Malleco, Febrero-1964, L. E. Peña (BERL); 1♂ Río Blanco, Curacautín, Malleco, Febrero-1964, L. E. Peña (BERL); 1♂ Río Blanco, Curacautín, Malleco, Febrero-1964, L. E. Peña

(PAR); 1 ♂ (gen. prep.) Río Blanco, Curacautín, Malleco, Febrero-1964, L. E. Peña (INCO); 1 ♀ T. Río Blanco, Curacautín, 6, 20-Marzo-1951, L. E. Peña (MUNCH). ÑUBLE: 1 ♂ (holotypus) Termas de Chillán, Febrero, 11, 1935, C. Stuardo, Chile (MNHN); 1 ♀ (alotypus) Termas de Chillán, Febrero, 9, 1935, C. Stuardo, Chile (MNHN); 1 ♀ (gen. p. m. Nº 177) Prov. Ñuble, Pirigallo, Cord. Chillán, Marzo-1968, L. E. Peña (INCO); 1 ♂ Termas de Chillán, Febrero-12-1935, C. Stuardo, Chile (MNHN); 1 ♀ Termas de Chillán, Febrero-13-1935, C. Stuardo, Chile (MNHN); 1 ♂ Termas de Chillán, Febrero, 11, 1935, C. Stuardo, Chile (INCO); 1 ♂ Termas de Chillán, Febrero, 11, 1935, C. Stuardo, Chile (MNHN); 1 ♂ Termas de Chillán, Febrero, 10, 1935, C. Stuardo, Chile (MNHN); 1 ♂ Termas de Chillán, Febrero, 10, 1935, C. Stuardo, Chile (INCO); 1 ♂ Termas de Chillán, Febrero, 8, 1935, C. Stuardo, Chile (MNHN); 2 ♂, 3 ♀ T. Chillán, II-33, P. Jaffuel (SSCC); 1 ♂ Prov. Ñuble, Las Trancas, Cord. Chillán, 28-Enero-1967, L. E. Peña (INCO); 2 ♀ Termas de Chillán, II-35, Brumel (MNHN); 1 ♀ Prov. Ñuble, Pirigallo, Cord. Chillán, Marzo-1968, L. E. Peña (INCO); 1 ♀ Las Trancas, Cord. Ñuble, 9, 11-Marzo-52, L. E. Peña (INCO). OSORNO: 1 ♀ Prov. Osorno, Río Bueno, 3-Febr. 1957, L. E. Peña (INCO); 1 ♀ Prov. Osorno, Pucatrihue, Costa, 23, 31-Enero-1968, L. E. Peña (EAUCH); 1 ♂ Costa Osorno, Pucatrihue, Febr. 1967, L. E. Peña (INCO). SANTIAGO: 1 ♀ Cord. Stgo. (MNHN). CHILE: 1 ♂ S. Chile, A. Faz, 324 (USNM); 3 ♂ S. Chile, A. Faz, 322 (USNM).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 148.

*DISCUSION.* Stuardo (1936) en la descripción del holotypus expresa: "ojos castaños con pelos de igual color ... Alrededor de los ocelos hay un mechón de pelos castaños claros que están encorvados hacia adelante ... ; tórax fuliginoso obscuro con dos listas miel, que en el mesonotum emiten una rama lateral ...", en nuestras observaciones de estos caracteres en el mismo ejemplar typus, hemos observado que los ojos son rojizos oscuros, con largos pelos blanquizcos; el ocellarium posee cerdas castañas oscuras dirigidas en sentido radial dorsalmente, y que la rama lateral que emiten, en el mesonotum, las listas miel, corresponde a la sutura transversa, que posee esta forma en todos los nemestrínidos chilenos (ver pág. 14 y pág. 18, Fig. 10).

Stuardo (op. cit.) cuando se refiere al abdomen expresa: "Abdomen fuliginoso adornado de pelos largos isabelino-crema. El II, III, IV y V tergite lleva un par de manchas miel-pruinoso que son redondeadas en el borde anterior ... Vientre miel lleva escasos pelos de igual color", esto en parte concuerda con nuestras observaciones, puesto que estas manchas están presentes desde el III al VII tergites, porque el I y II tergites son completamente castañas negruzcas; en cuanto a los esternites abdominales son grises rojizos y llevan escasos pelos blanquizcos.

## *TRICHOPHTHALMA LANDBECKI* (Philippi)
(Figs. 100, 101 y 103)

*Hermoneura Landbeki* Philippi, 1865, p. 658, Chile, Colchagua cerca de Clico (5).

*Hirmoneura Landbecki* Philippi. Reed, 1888, p. 289.

*Trichophthalma Landbecki* (Philippi). Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 28.

*Trichophthalma landbecki* (Philippi). Edwards, 1930, p. 183; Bequaert, 1932, p. 31; Stuardo, 1934, p. 241; Stuardo, 1946, p. 98; Papavero, 1968, 36 p. 5.

*Eurygastromyia Landbecki* (Philippi). Lichtwardt, 1910, p. 608; Lichtwardt, 1919, p. 278.

*Trichophthalma speciosa* Pirión, 1930, p. 171.

*TYPUS*. Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Nancagua, Diciembre-1944, L. E. Peña, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción.

*DIAGNOSIS*. Cuerpo robusto, castaño oscuro, con pelos del mismo color; patas castañas oscuras; alas transparentes, en el borde anterior con una mancha castaña oscur de bordes irregulares (Fig. 19), venas castañas oscuras; genitalia del macho algo globosa, castaña oscura con cerdas castañas oscuras, rubias y estramíneas.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS*. (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con pelos blancos; jibosidad facial castaña clara, con pelos blancos, y en sus costados con pelos castaños oscuros; frente negruzca con escasos pelos blancos; ocellarium castaño oscuro, con cerdas castañas oscuras, proclinadas, ocelos castaños claros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blancos; antenas con el primero y segundo segmento castaño claro con cerdas del mismo color, dispuestas radialmente en sus contornos, tercer segmento castaño oscuro, con una constricción basal notable, microsegmentos y arista castaños oscuros; palpos maxilares castaños oscuros, primer segmento con cerdas blancas y segundo con cerdas castañas claras; proboscis con el clypeus castaño oscuro y el labium negro, 5.5 veces el alto de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica gris rojiza, con pelos blancos; mesonotum y scutum castaños negruzcos, con escasos pelos castaños, bordes laterales del notum, borde posterior del mesonotum y sus tercios laterales, lóbulos del scutum y scutellum castaños rojizos con pelos blancos y castaños. Alas transparentes, anteriormente con una mancha castaña oscura de bordes irregulares como en la Fig. 19, venas castañas oscuras. Patas castañas oscuras, coxa,

(5) Es muy probable que Philippi, al anotar "Clico" haya querido significar "Llico".

trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blancos, el resto con cortos pelos castaños claros. Abdomen castaño oscuro con pelos del mismo color, II tergite con pelos blancos, dirigidos en sentido cefálico, bordes laterales de los tergites abdominales con largos pelos blancos. Genitalia castaña oscura, con cerdas castañas negruzcas en el dorso, rubias latero-ventralmente y estramíneas en el hypandrium; hypandrium (Fig. 101) 1.3 veces más largo que el basistylus; funda del pene (Fig. 103) ancha y larga en su base, estrechándose hacia el ápice y curvada dorsalmente en 45º, en cuyo extremo apical se hace recta, con el borde dorsal un poco más largo que el ventral; placa basal de la bomba eyaculadora ancha en su base y proyectándose notablemente hacia el apodema eyaculador, ápices laterales agudos.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia negruzca con largos pelos del mismo color y rubios; spermatheca (Fig. 100) 1/11 del largo del cuerpo; furca en forma de H, 1/3 del largo de la spermatheca, con las ramas inferiores algo bifurcadas, la rama externa de la bifurcación es aguda, las internas son redondeadas y anchas; cápsulas 1/6 del largo de la spermatheca, ovoidales con un pedicelo recurvado.

*MEDIDAS*. Largo total: 11.0-20.0 mm., promedio: 16.2 mm., (neotypus: 17.0 mm.); envergadura alar: 29.0-51.0 mm., promedio: 42.5 mm., (neotypus: 46.0 mm.); ancho alar: 3.5-6.0 mm., promedio: 4.8 mm., (neotypus: 5.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 34♂, 10♀, 2 (sin gen.). BIO BIO: 1♂ Bío Bío, Abanico, 6-I-48, Krehl Leg. (LM); 1♂ Bío Bío, Abanico, 6-I-48, Krehl Leg. (INCO); 1♀ (gen. p. m. Nº 176) Bío Bío, Abanico, 8-I-48, Krehl Leg. (INCO); 1♀ Bío Bío, 1.300 m., 22-I-1948 (INCO); 1♂ Bío Bío, Abanico, 15-I-48, Krehl Leg. (LM); 1♂ Bío Bío, Abanico, 15-I-48, Krehl Leg. (WIEN). COLCHAGUA: 1♂ (neotypus) Nancagua, Diciembre-1944, L. E. Peña (INCO); 2♂ Prov. Colchagua, Yanquil, Nancagua, 22-Enero-1967, L. E. Peña (EAUCH). CONCEPCION: 1♂ Concepción, 15-XI-52, A. Líster (INCO); 1♂ Concepción, 10-Dic. 1967, Dr. Artigas (INCO). LINARES: 1♂ Baños Longaví, 16-I-1938 (MNHN). MALLECO: 1♀ Tres Pinos, Nahuelbuta, Feb. 10-1966, N. Zúñiga (INCO); 1♂ Angol, Nahuelbuta, 28-XI-62, Fetis (INCO); 1♂ Cerros de Nahuelbuta, Angol, Chile, 3 Diciembre, 1944, D. S. Bullock (MNHN); 3♂, 2♀ Chile Angol, XII-1954, Cerda (AMNH); 1♀ Chile, Angol, XII-1954, Cerda (INCO); 1♂ Chile, Angol, XII-1956, Cerda (AMNH); 1♂ Malleco, Pemehue, 10/30-I-56 (PAR). MAULE: 1 (sin gen.) Rari, 1.100 mts., Maule, Chile, 16-XII-1967, R. H. González (EAUCH). ÑUBLE: 1♂ Cord. Chillán, Germaín, 1839 (MNHN); 1♂ (gen. prep.) Prov. Ñuble, Fdo. El Roble, 650, 800 m., E. Chillán, 19-Enero-1968, L. E. Peña (INCO); 1♀ (gen. prep.) Yungay, Baquedano, 16-I-61, Artigas (INCO); 1♀ Termas de Chillán, Enero,

27, 1934, Stuardo (MNHN); 1 ♂ Chile, T. Chillán, I-25-1934 (AMNH); 1 ♂ Prov. Ñuble, Las Trancas, Cord. Chillán, 28-Enero-1967 (EAUCH). SANTIAGO: 1 ♂ Prov. Santiago, Aculeo, 20-Oct. 1964, L. E. Peña (INCO); 1 (sin gen.) Prov. Santiago, Aculeo, 20-Oct. 1964, L. E. Peña (EAUCH); 1 ♂ Lo Aguirre, Nov. 13, 1932, Stuardo (MNHN); 1 ♂ Vilches, 17-I-1935 (MNHN); 1 ♂ Lo Aguirre, Oct. 12, 1932, Stuardo (MNHN); 1 ♂ Vilches, 1.300 m., 16-I-1935 (MNHN); 1 ♂ Pichi, Alhue, 6, 8-Dic. 47, Stgo., Peña & Barros (PEÑA). TALCA: 1 ♂ Fdo. El Radal, Cord. Talca, 5, 8-I-51, 1.300 m., Peña & Barros (PEÑA). VALDIVIA: 1 ♂ Riñihue, Valdivia, Enero-Febr.-48, L. E. Peña (INCO); 1 ♂ Chile, Valdivia, Panguipulli, I-45 (BRAS); 2 ♀ Valdivia (MNHN). VALPARAISO: 1 ♂ El Granizo, Valpso., 3-I-1964, N. Hichins O. (UCHV); 1 ♂ El Granizo, Limache, Valpso., 6-I-1964, N. Hichins O. (UCHV); 1 ♂ Bosque "Relictus", Quintero, Valpso., I-1964, N. Hichins O. (UCHV).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 156.

*DISCUSION.* Philippi (1865) en su descripción original expresa: "Los ojos son castaños . . . El primer anillo del abdomen es castaño negruzco, y cubierto de largos pelitos blancos", en consecuencia que de nuestras observaciones se desprende que el color de los ojos es general para los ejemplares, rojizo oscuro; en cuanto a los tergites hemos observado que el tergite que lleva los pelos blancos dirigidos en sentido cefálico es el II.

En relación al comportamiento de esta especie Pirión (1930) dice: " . . . sobre las grandes flores de *Mutisia latifolia* que es muy abundante en esta región (6) y que asemeja hermosos ramos rosados, veo volar la *Trichophthalma speciosa.* Este notable díptero . . . en la Cuesta de Lo Prado donde lo observé en Diciembre sobre esta misma planta, y también pocos días antes en varias quebradas de la cordillera de Pemehue (Prov. de Cautín) volando varias especies de *Oxalis*".

Stuardo (1934a) en relación con el comportamiento de esta especie expresa: "un ejemplar . . . , capturado por el señor P. Herbst, dice: 'in floribus *Quillaja saponaria*' . . ."

Pirión (1933) aporta algunos datos interesantes al expresar: "En el llano de Lliu-Lliu que domina el valle de Marga Marga, la encontré en cantidad relativamente abundante el 9 de Enero del presente año (1933). Los 8 ejemplares que pillé eran machos. Vuela siempre en la proximidad del agua. Cuando vuela queda inmóvil durante varios minutos a unos 4 mm. del suelo, y produce un zumbido más poderoso que sus congéneres. No tolera la presencia

(6) Pirión hace referencia a la Cordillera de Tinguiririca, faldeos de la vertiente sur del Río Claro.

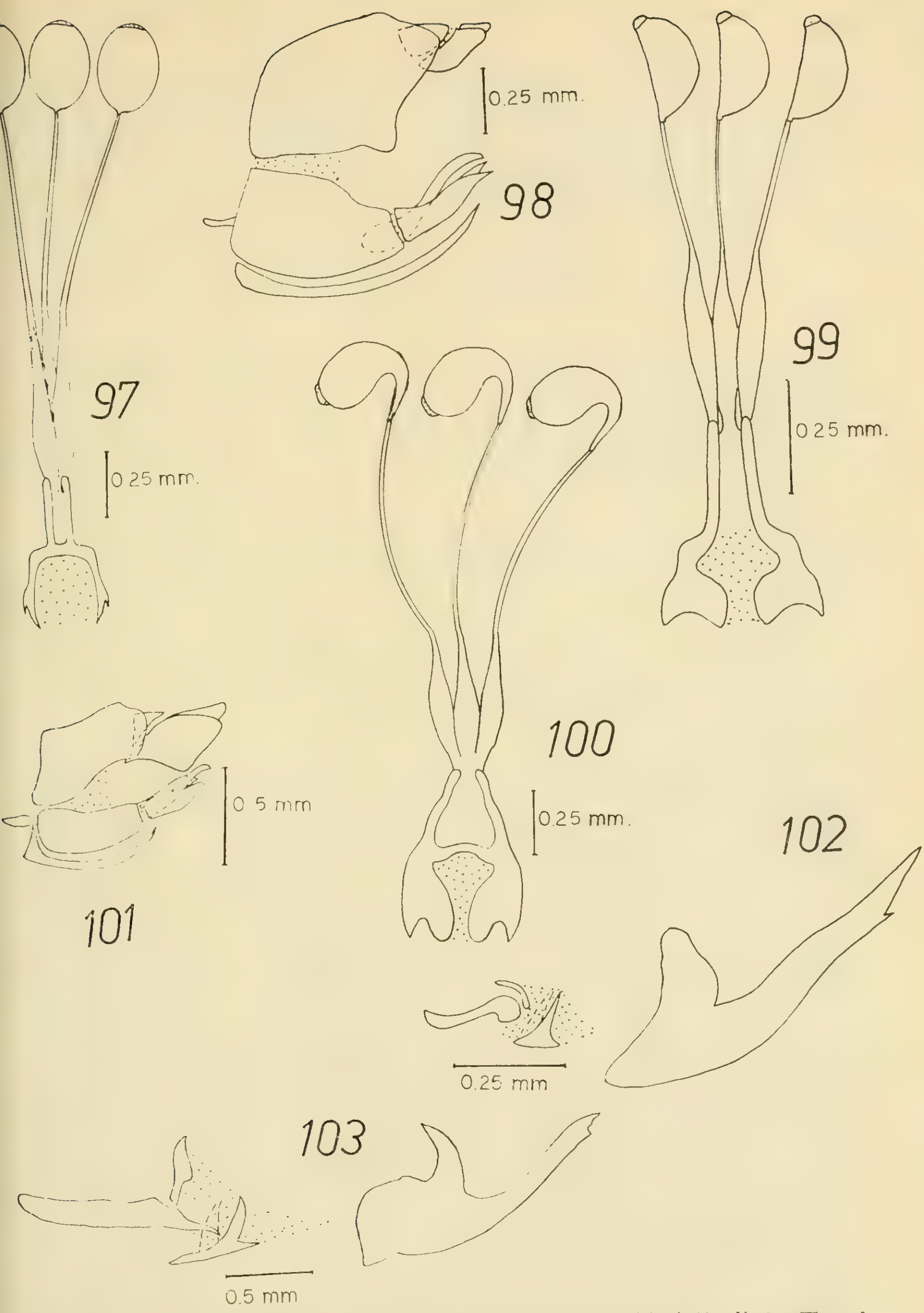



Fig. 97.— *T. inexpectata* n. sp. Spermatheca. Fig. 98.— *T. jaffueli* St. Terminalia del macho. Fig. 99.— *T. jaffueli* St. Spermatheca. Fig. 100.— *T. landbecki* (Phil.). Spermatheca. Fig. 101.— *T. landbecki* (Phil.). Terminalia del macho. Fig. 102.— *T. jaffueli* St. Funda del pene. Fig. 103.— *T. landbecki* (Phil.). Funda del pene.

de ningún otro insecto y los persigue hasta que se encuentren a buena distancia del sitio que acostumbra volar".

El autor ha encontrado esta especie libando en *Francoa appendiculata* Cav., en la orilla norte de la Desembocadura del Bío Bío, Concepción y algunas cerca de arbustos aparentemente secos.

## *TRICHOPTHALMA MURINA* (Lichtwardt)
(Figs. 104, 105 y 110)

*Eurygastromyia murina* Lichtwardt, 1910, p. 607, Argentina, Chubut, Valle del Lago Blanco.

*Trichophthalma murina* (Lichtwardt). Edwards, 1930, p. 187; Stuardo, 1934, p. 232; Stuardo, 1939, p. 79; Stuardo, 1946, p. 98; Papavero, 1968, 36 p. 5.

*TYPUS.* 1 ♂ Valle del Lago Blanco, Chubut, Patagonia, J. Koslowsky, 1904, depositado en el British Museum (Natural History), Inglaterra, (non viso).

*DIAGNOSIS.* Cuerpo robusto, plomizo oscuro con pelos castaños oscuros; patas castañas claras; alas transparentes, venas castañas oscuras; genitalia del macho globosa, castaña con cerdas estramíneas.

*MACHO.* Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con pelos blanquizcos; jibosidad facial y frente plomiza con largos pelos blancos sucios, un pequeño levantamiento lineal, longitudinal negruzco en medio de la frente; ocellarium negro, con cerdas castañas oscuras, proclinadas, ocelos negruzcos. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blancos; antenas con el primer segmento negro y el segundo castaño oscuro, ambos con cerdas estramíneas, dispuestas radialmente en sus contornos, tercer segmento, microsegmentos y arista negros; palpos maxilares castaños oscuros, con cerdas blancas sucias; proboscis con el clypeus castaño oscuro y el labium negro, 1.5 veces más larga que el alto de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica plomiza, con pelos blancos, borde postero-superior del mesopleuron y notopleura con un mechón de pelos castaños oscuros y negruzcos; mesonotum, scutum y scutellum plomizos oscuros, con escasos pelos castaños oscuros, borde anterior del mesonotum, con dos franjas longitudinales medianas y cortas, de color castaño oscuro, bordes medio laterales con una mancha castaña oscura, borde anterior del scutellum con una mancha castaña oscura, continuándose en una delgada línea longitudinal medial, por el mesonotum. Alas transparentes, venas castañas oscuras. Patas castañas claras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blancos, el resto con cortos pelos castaños claros. Dorso del abdomen plomizo, con pelos estramíneos y negros, I y II tergites castaños

oscuros, borde anterior del III al V tergites castaños oscuros con tres prolongaciones hacia el borde posterior, dispuestas: una medialmente y una en cada tercio lateral; esternites abdominales grises rojizos con escasos pelos blancos. Genitalia castaña, con cerdas estramíneas; hypandrium (Fig. 105) 1.3 veces más largo que el basistylus: funda del pene (Fig. 110) ancha en su base y algo angosta hacia el ápice, curvada dorsalmente en 45º, placa basal de la bomba eyaculadora formada por una sola pieza, ancha en su base y proyectada hacia el apodema eyaculador, ápices laterales agudos.

*HEMBRA*. Similar al macho. Frente sin el levantamiento lineal, en su lugar una línea negruzca, corta. Genitalia negruzca con largos pelos del mismo color; spermatheca (Fig. 104) 1/8 del largo total del cuerpo, furca 1/3 del largo de la spermatheca, en forma de H, pero no posee la barra transversal, las ramas inferiores son anchas y no se ramifican; cápsulas 1/3 del largo de la spermatheca, ovaladas.

*MEDIDAS*. Largo total: 13.0-14.0 mm., promedio: 13.5 mm.; envergadura alar: 33.0-35.0 mm., promedio: 33.6 mm.; ancho alar: 3.0-3.5 mm., promedio: 3.4 mm.

*MATERIAL EXAMINADO*. 9♂, 12♀, 1 (sin gen.). AYSEN: 1♂ Coyhaique, 1-1934, Chile (PEÑA); 2♂, 1♀ (gen. prep.) Coyhaique, 1-1934, Chile (INCO); 1♀ Chile, Coyhaique, Jan. 1936, C. Stuardo, B. M. 1934-497 (BRIT); 1♀ Río Manihuales, Prov. Aaysén, 4, 6-Marzo-1961, L. E. Peña (PEÑA); 1♀ Río Manihuales, Prov. Aysén, 4, 6-Marzo-1961, L. E. Peña (INCO); 1♀ Balmaceda, Enero-1956 (INCO); 1♂ Aysén, II-1934, Pirión (INCO); 1♀ Aysén, II-1934, Pirión (MNHN); 1♂ Lago Frío, Aysén, Chile, 20-33, Jan. 1961, L. E. Peña (CORN); 1♀ (gen. p. m. Nº 175) Río Manihuales, Prov. Aaysén, 4, 6-Marzo-1961, L. E. Peña (INCO); 1♂ Aysén, Coyhaique, 9-II-56 (LM); 2♀ Aysén, Coyhaique, 9-II-56 (INCO); 1♂ (gen. prep.), 1♀ (gen. prep.) Aysén, Coyhaique, 9-II-56 (INCO); 1♂ Aysén, Coyhaique, 9-II-56 (INCO). COQUIMBO: 1♀ Corral Quemado, 1.400 m., 7, Marzo, 56, R. H. González (INCO). ÑUBLE: 1♂ T. Chillán, 6-22-II-33, Jaffuel (MNHN); 1♀ Termas de Chillán, Febrero, 14, 1935, C. Stuardo,Chile (INCO). CHILE: 1♂ *Trichophthalma murina* (Lichtwardt), C. Stuardo det. (MNHN).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 157.

*DISCUSION*. Esta especie fue descrita por Lichtwardt (1910) para Argentina, en ejemplares carentes del tercer segmento antenal, en general la descripción es correcta.

Esta especie presenta cierta afinidad cromática con *T. inexpectata*, así presenta las tres manchas negruzcas en cada tergite abdominal, pero difiere notablemente en el largo de la proboscis que en *inexpectata* es más larga (4.5 veces más larga que el alto de la cabeza) que en *murina* (1.5 veces el alto de la cabeza); la confirmación de la diferencia específica entre éstas, se observa notoriamente en la spermatheca, cuyas furcas y cápsulas tienen una forma distinta.

Stuardo (1934a) nos refiere el comportamiento de esta especie de la siguiente forma: "En Coyhaique ... la sorprendimos posándose sobre diversas plantas, v. gr. *Mutisia* sp., etc. En los días fríos se le encontraba detenida, ya en los postes del alumbrado, ya sobre la cáscara de los árboles y aún en los huecos de estos mismos".

## *TRICHOPHTHALMA NIVEIBARBIS* (Bigot)
(Figs. 106, 108 y 111)

*Hermonevra niveibarbis* Bigot, 1857, p. 282, Chile.
*Hermoneura niveibarbis* Bigot. Philippi, 1865, p. 655.
*Hermoneura pictipennis* Philippi, 1865, p. 657, Valdivia, Chile.
*Trichophthalma amaena* Bigot. Roder, 1882, p. 511.
*Hirmoneura niveibarbis* Bigot. Reed, 1888, p. 289.
*Hirmoneura pictipennis* Philippi. Reed, 1888, p. 289.
*Trichophthalma niveibarbis* (Bigot). Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 28; Edwards, 1930, p. 183; Bequert, 1932, p. 30; Stuardo, 1934, p. 234; Stuardo 1946, p. 97; Papavero, 1968, 36 p. 4.
*Trichophthalma glauciventris* Edwards, 1930, p. 183, Casa Pangue, Llanquihue, Chile; Bequert, 1932, p. 29; Stuardo, 1934, p. 246; Stuardo, 1939, p. 92; Stuardo, 1946, p. 98; Papavero, 1968, 36 p. 4.
*Trichophthalma pictipennis* (Philippi) Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 29; Edwards, 1930, p. 185; Stuardo, 1934, p. 240; Stuardo, 1939, p. 91; Stuardo, 1946, p. 99; Papavero, 1968, 36 p. 5.

*TYPUS*. El de *pictipennis*, perdido; el de *glauciventris*, 1 ♀ Casa Pangue, 4-10-XII-1926, S. Chile, Llanquihue prov., F. W. Edwards, depositado en el British Museum (Natural History), junto con el paratypus, Inglaterra (viso); el de *niveibarbis*, perdido, se designa como neotypus a 1 ♂ Peñalolén, Nov. 17, 1935, Stuardo, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo robusto, castaño negruzco, con pelos castaños claros; patas castañas claras; alas con el borde anterior con una mancha castaña oscura, de bordes irregulres (Fig. 19), venas castañas oscuras; genitalia del macho algo globosa, castaña clara con cerdas castañas claras y blancas.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con pelos blanquizcos; jibosidad facial castaña oscura, con abundantes pelos blancos albos; frente plomiza oscura, con largos pelos blancos; ocellarium negro, con cerdas castañas oscuras, con sus bases más claras, dirigidas radialmente en sentido dorsal, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral; área post-ocular con pelos blancos, albos; antenas con el primer segmento castaño claro, segundo segmento castaño oscuro con cerdas blancas dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento con una constricción basal notable, microsegmentos y arista negruzcos; palpos maxilares castaños con cerdas blancas; proboscis con el clypeus castaño oscuro y el labium negro, 1.8 veces más largo que el alto de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica plomiza, con pelos blancos albos; mesonotum, scutum y scutellum castaños negruzcos, con pelos castaños claros, mesonotum con dos franjas longitudinales castañas rojizas, lóbulos del scutum castaños rojizos, borde posterior del mesonotum con dos manchas laterales castañas rojizas, borde anterior y posterior del scutellum con pelos blancos albos. Alas con una mancha castaña oscura de bordes irregulares, ubicada en el borde anterior de éstas, como en la Fig. 19, el resto hialina, venas castañas oscuras. Patas castañas claras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blancos, el resto con cortos pelos estramíneos; dorso del abdomen gris rojizo, con pelos castaños rojizos, I y II tergites castaños oscuros, borde anterior del III tergite con pelos blancos albos, borde anterior del III al VII tergites castaño oscuro con tres prolongaciones hacia el borde posterior, una medial y una en cada tercio lateral, la medial alcanza el borde posterior en el V al VII tergites, bordes laterales del abdomen con largos pelos blancos albos; esternites abdominales grises amarillentos con pelos blancos albos. Genitalia castaña clara, con cerdas castañas claras y blancas; hypandrium (Fig. 108) 1.5 veces el largo del basistylus; funda del pene (Fig. 111) ancha en su base y más angosta hacia el ápice, curvada dorsalmente en 45º, placa basal de la bomba eyaculadora ancha en su base y proyectada posterior y anteriormente.

*HEMBRA.* Similar al macho. Genitalia castaña oscura, con largos pelos negruzcos; spermatheca (Fig. 106) 1/4 a 1/3 del largo total del cuerpo, furca 1/3 del largo de la spermatheca, en forma de H con las ramas inferiores globosas y algo bifurcadas; cápsulas 1/6 del largo de la seprmatheca, ovaladas, con el pedicelo algo curvo.

*MEDIDAS*. Largo total: 11.0-15.0 mm., promedio: 13.0 mm., (neotypus: 14.0 mm.); envergadura alar: 29.0-42.0 mm., promedio: 35.0 mm., (neotypus: 41.0 mm.); ancho alar: 3.0-5.0 mm., promedio: 3.8 mm., (neotypus: 5.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 24♂, 13♀. ACONCAGUA: 1♂ Catapilco, Cachagua, 14-XI-965 (INCO). CONCEPCION: 1♀ Concepción, X-25 (INCO); 1♂ (gen. prep.) San Pedro, 26-XI-59, G. S. (INCO). COQUIMBO: 1♂, Fray Jorge, 2,4-Oct.-1957 (INCO). LINARES: 1♂ Fdo. Malcho, Cord. Parral, Ener. 1958, Leg. M. Rivera (PEÑA); 1♂ Río Achibueno, Linares, 12-Oct. 1950, Leg. Barros (INCO). LLANQUIHUE: 1♀ (paratypus: *glauciventris*) Casa Pangue, 4-10-XII-1926, S. Chile, Llanquihue prov., F. & M. Edwards, B. M. 1927-63 (BRIT); 1♂ (= *pinctipennis*) Casa Pangue, 4-10-XII-1926, S. Chile, Llanquihue prov., F. & M. Edwards, B. M. 1927-63 (BRIT). MALLECO: 1♂ Angol, Chile, Octubre, 1949, Perelli (INCO); 1♀ Cerros de Nahuelbuta, Angol, Chile, 29 Nov. (MNHN); 1♀ Cerros de Nahuelbuta, Angol, Chile, 1.300 m., 3 Nov. 1949, D. S. Bullock (MNHN); 1♀ Cerros de Nahuelbuta, Angol, Chile, 2 de Dic. 1919, D. S. Bullock (MNHN); 1♂ Angol, Chile, 30-Oct. 1931 (MNHN). ÑUBLE: 1♂ Cord. Chillán, Germaín, 1835 (MNHN); 1♂ Prov. Ñuble, Las Trancas, Cord. Chillán, 21, 30-Nov. 1964 (EAUCH). SANTIAGO: 1♀ Peñalolén, Nov. 17, 1935, Stuardo (MNHN); 1♂ Peñalolén, 8-XI-42, Stuardo (MNHN); 1♀ El Canelo, Nov. 1º (MNHN); 1♀ (gen. p. m. Nº 174) Peñalolén, 8-XI-42, Stuardo (INCO); 1♂ (neotypus) Peñalolén, Nov. 17, 1935, Stuardo (INCO). VALPARAISO: 2♂ Qbrda. Verde, Valpo., 29-IX-1964, N. Hichins O. (UCHV); 1♂ Qbrda. Verde, Valpo., 8-IX-1964, N. Hichins O. (UCHV); 2♂ Minasol, Algarrobo, 18-X-1967, C. Vivar T. (INCO); 1♂ En *T. trinervis*, Qbrda. Verde, Valpo., 13-IX-1963, N. Hichins O. (UCHV); 1♂ En flores de *T. trinervis* M., Qbrada. Verde, Valpso., 30-VIII-1963, N. Hichins O. (UCHV); 1♀ El Salto, 17-9-63, M. Eceleot (UCHV); 1♀ En *T. trinervis*, Qbrada. Verde, Valpso., 13-IX-1963, N. Hichins O. (INCO); 1♂ Chile, Viña del Mar, 17-X-1916, P. Herbst (INCO); 1♂ Chile, Valparaíso, 22-IX-1920, P. Herbst (WIEN); 1♀ Chile, Valparaíso, 29-VIII-1917, P. Herbst (SSCC); 1♀ (gen. prep.) Chile, Valparaíso, 29-VIII-1917, P. Herbst (INCO); 1♂ Valparaíso, Csta. Melon, 19-Sept. 1967, L. E. Peña (EAUCH); 1♂ Valparaíso, Qda. Soldado, 6-Oct. 1967, L. E. Peña (EAUCH). CHILE: 1♀ Chili (PAR).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 134.

*DISCUSION*. Bigot (1857, p. 282) entrega una completa descripción de *niveibarbis*, la cual coincide con las descripciones de *pictipennis* (Philippi, 1865, p. 657) y de *glauciventris* (Edwards, 1930, p. 183); la aparente diferencia

de color descrita en la pleura torácica del mechón de pelos castaños oscuros o blancos en el borde postero-superior del mesopleurón y notopleura y el dorso del abdomen y notum ya sea castaño negruzco o verde grisáceo, no es suficiente para separar especies, pues este colorido corresponde más bien a diferencias individuales en especímenes con más o menos horas de vuelo, como se demuestra al agrupar individuos que presentan esta característica.

En consideración a este estudio las especies *pictipennis* de Philippi y *glauciventris* de Edwards son sinónimos de *niveibarbis* (Bigot).

En relación al comportamiento de esta especie, su hábito libatorio, Stuardo (1934a) nos refiere la transcripción de una etiqueta de una hembra cazada en Cayutué (Llanquihue): "en flores de *Viburnum opalus*"; también agrega: "En 2 machos que tenemos en nuestra colección capturados por el señor Pablo Herbst el 16-IX-1920 en Valparaíso, dice una etiqueta: 'in floribus *Trevoa trinervia*'. Los ejemplares colectados por nosotros (Peñalolén 16-IX-1933) volaban más o menos a 1 m. del suelo en los recodos que hacía el sendero o al abrigo de los matorrales".

### *TRICHOPHTHALMA NUBIPENNIS* Rondani
(Figs. 107, 109 y 112)

*Trichophthalma nubipennis* Rondani, 1864, p. 52, Chile; Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 29; Edwards, 1930, p. 185; Bequaert, 1932, p. 31; Stuardo, 1934, p. 236; Ruiz & Stuardo, 1945, p. 317; Stuardo, 1939, p. 91; Stuardo, 1946, p. 98; Papavero, 1968, 36 p. 5.

*Hermoneura picta* Philippi, 1865, p. 657, Valdivia, Chile.

*Hirmoneura picta* Philippi. Reed, 1888, p. 289.

*Trichophthalma picta* (Philippi). Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 29.

*Eurygrastromyia nubipennis* (Rondani). Lichtwardt, 1910, p. 610; Lichtwardt, 1919, p. 278.

*TYPUS*. Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Pte. Balloco, 29-Dic., 1967, Cekalovic, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS*. Cuerpo algo robusto, gris rojizo, con escasos pelos estramíneos; patas castañas claras; alas transparentes cuyo borde anterior es ahumado y sigue el modelo de la Fig. 19, venas castañas claras; genitalia del macho algo globosa, castaña clara, con cerdas castañas rojizas y estramíneas.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS*. (♂). Cabeza en vista frontal: ojos rojizos negruzcos, con largos pelos blancos; jibosidad facial castaña clara, con micropubescencia blanquizca, pelos blancos en su región dorsal y estramíneos

en sus caras laterales; frente castaño clara, con micropubescencia blanquizca y con escasos pelos blancos; ocellarium castaño oscuro, con cerdas estramíneas dirigidas radialmente en sentido dorsal, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blancos; antenas con el primero y segundo segmentos castaños rojizos, con cerdas del mismo color, dispuestas radialmente en sus contornos, tercer segmento con una constricción basal poco aparente, que determina un pseudosegmento castaño rojizo, el resto, microsegmentos y arista negros; palpos maxilares castaños rojizos, con cerdas blancas en la base del primer segmento y cerdas estramínea-rubias en el resto del palpo; proboscis con el clypeus castaño oscuro y el labium negro, 2.5 veces el alto de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica gris rojiza con pelos blancos, borde postero-superior del mesopleuron y notopleura con pelos castaños oscuros; mesonotum, scutum y scutellum grises rojizos, con escasos pelos estramíneos, borde anterior del mesonotum con dos franjas longitudinales blanquizcas que antes de llegar al borde posterior se pierden, sutura transversa blanquizca, borde anterior y posterior del mesonotum con dos manchas negras en la línea media, una cerca del extremo medial de la sutura transversa y una franja negra, entre las dos manchas posteriores del mesonotum, que se une con la mancha negra que hay en el borde anterior del scutellum; bordes laterales del notum con largos y densos pelos blancos y algunos castaños rojizos, lóbulos del scutum y borde posterior del scutellum negros. Alas transparentes con una mancha ahumada en el borde anterior que sigue el modelo de la Fig. 19, venas castañas claras. Patas castañas claras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blancos, el resto con cortos pelos estramíneos. Abdomen castaño rojizo, con escasos pelos del mismo color, borde anterior y posterior de cada tergite gris blanquizco, en medio de cada tergite una mancha negruzca que en el III es romboidal; esternites abdominales gris rojizos, con escasos pelos blancos. Genitalia castaña clara, con cerdas castañas rojizas y estramíneas, algo globosa; hypandrium (Fig. 109) 1.2 veces el largo del basistylus; funda del pene (Fig. 112) ancha y larga en su base, un poco más angosta y recta en su primera mitad, luego curvada dorsalmente en 30º en su mitad distal, finalizando algo aguda, con la región dorsal más larga que la ventral; placa basal de la bomba eyaculadora pequeña, cuya base se proyecta hacia el apodema eyaculador, ramas laterales poco aparentes.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia castaña oscura, con largos pelos estramíneos y castaños oscuros; spermatheca (Fig. 107) 1/8 de la longitud total del cuerpo; furca 1/3 del largo de la spermatheca, en forma de H, con sus ramas inferiores más largas y bifurcadas en su región media, la ramificación interna es más larga que la externa que es apenas perceptible; cápsulas 1/5 del largo de la spermatheca, grandes piriformes.

*MEDIDAS.* Largo total: 8.0-18.0 mm., promedio: 11.5 mm., (neotypus: 12.0 mm.); envergadura alar: 22.0-35.0 mm., promedio: 29.8 mm., (neotypus: 32.0 mm.); ancho alar: 2.0-3.5 mm., promedio: 3.0 mm., (neotypus: 3.5 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO.* 105♂, 77♀, 5 (sin. gen.). ACONCAGUA: 1♀ Piscicultura, Aconcagua, 7-XII-1970, Violeta Carreño (INCO); 1♀ Piscicultura, XII-70, P. Ramírez (INCO); ARAUCO: 1♂ Cañete, 22-Dic. 1967, Cekalovic (INCO); 1♀ Contulmo, Feb. 1968, Ianfelm (INCO). BIO BIO: 1♂ Bío Bío, Abanico, 8-1-48, Krehl Leg. (LM). CAUTIN: 1 (sin gen.) Llaima, Lag. Chuepe, 24-XII-62, O. Fetis (INCO); 1♀ (gen. prep.) Pte. Quiero, 29-Dic. 1967, Cekalovic (INCO); 1♂ Cherquenco, Cautín, Ener. Feb. 1954, Leg. Ramírez (PEÑA). CHILOE: 1♂ Dalcahue, Isla Chiloé, 10, 12-Febr.-54, L. E. Peña (PEÑA). CONCEPCION: 1♂ Florida, 11-XII-57, JOR (INCO); 1♂, 1♀, 1 (sin gen.) Concepción, 9-XII-59, Fran. R. (INCO); 1♂ Concepción, Dic. 16-63, Jeldes (INCO); 1♀ Concepción, 23-XII-55, Silva (INCO); 1♀ Perales, 28-XI-64, Guzmán, Concepción (INCO). COQUIMBO: 1♂ Hda. Illapel, Coquimbo, 900 m., 11-XI-54, L. E. Peña (PEÑA). CURICO: 1♂ El Coigual, Prov. Curicó, Chile, Jan. 1955, Luis E. Peña (CORN); 4♂, 2♀ Prov. Curicó, El Relvo, 10-Enero-1968, L. Rivera (EAUCH); 1♀ El Coigual, Curicó, Chile, Jan. 1955, Luis E. Peña (CORN). LINARES: 1♀ Estero de Leiva, Cord. Parral, 8, 12-Enero-53, Lg. Barros & Peña (PEÑA); 1♀ Estero de Leiva, Prov. Linares, Chile, 8-12 Jan. 1953, L. E. Peña (CORN); 1♂ Chile, Bader von Longaví-Parral, Schonemann (BERL). LLANQUIHUE: 1♂ Contao, Llanquihue, 18-22-II-66, J. Silva G. (UCHV). 1♂ Angol, Chile, 7 abril 1949, E. Perelli (INCO); 1♂ Collipulli, XII-1941 (INCO); 1♂ Angol, Chile, 20 Nov. 1951, M. Neico (MNHN); 1♂ Angol, Chile, 27 nov. 1944, B. Rainao (MNHN); 2♂ Angol, Chile, 28 Nov., 1951, B. Balboa (MNHN); 1♂ Angol, Chile, 8 Diciembre, 1949, R. Cuevas (MNHN); 1♂ Angol, Chile, 24-Nov., 1951, Sr. Contreras (MNHN); 1♀ Angol, Chile 8-Dbre., 1951, Neico (MNHN); 1♀ Angol, Chile, 12-Nov. 1951, B. Balboa (MNHN). MALLECO: 1♂, 1♂ (neotypus), 1♀ (gen. p. m. Nº 173) Pte. Bolloco, 29-Dic. 1967, Cekalovic (INCO); 1♂ (gen. prep.) Termas de Tolhuaca, Malleco, 15/25-I-1959, L. E. Peña (INCO); 1♂ Termas del Manzanar, Muséum Paris, E. Seguy, 1919 (PAR); 1♀ Angol-Chile, Nov. 22, 1928 (USNM); 2♂, 2♀ Angol-Chile, 21 Nov. 1928 (USNM); 9♂, 4♀ Angol-Chile, 2 Dec. 1928 (USNM); 1♂ Angol-Chile, 20 de Nov., 1940, E. Martínez (USNM); 1♂, 5♀ Angol-Chile, 15 Dec. 1928 (USNM); 1♀ Angol-Chile, 6 Jan. 1927, 220 (USNM); 1♀ (gen. prep.) Angol-Chile, 21 Nov. 1928 (INCO); 1♀ Angol-Chile, 19 Nov. 1928 (USNM); 1♀ Angol-Chile, 25 Nov. 1928 (USNM); 2♂, 2♀ Angol-Chile, 4 Dec. 1928 (USNM); 2♂, 2♀ Angol-Chile, Nov. 24, 1928 (USNM); 4♂, 1♀ Angol-Chile, 23 Nov. 1928 (USNM); 1♀ Angol-Chile, 17 Dec. 1928 (USNM);

1 ♀ Angol-Chile, 18 Dec. 1927 (USNM); 1 ♀ Angol-Chile, 20 Dec. 1927 (USNM); 1 ♀ T. Manzanar, 29-Dic. 1967, Cekalovic (INCO); 2 ♂ T. Río Blanco, Curacautín, 6, 18-Febrero-43, 1.050, 1.500 m., L. E. Peña (PEÑA); 6 ♂, 4 ♀ Río Blanco, Curacautín, Malleco, Febrero-1964, L. E. Peña (PEÑA); 2 ♀ Victoria, Enero 1º, 1931, Stuardo (MNHN); 1 ♀ Victoria, Enero 3, 1930, Stuardo (MNHN); 1 ♀ Victoria, Enero 2, 1931, Stuardo (MNHN); 1 ♂, 1 ♀ Malleco, Pemehue, 10/30-I-56 (LM); 1 ♀ Cerros de Nahuelbuta, Angol, Chile, 600 m., 29-Nov.-1951, D. S. Bullock (USNM); 1 ♂ Termas de Tolhuaca, Malleco, 15/25-I-1959, L. E. Peña (EAUCH). ÑUBLE: 1 ♂ Prov. Ñuble, Cobquecura, -XII-1960, P. Ramírez (RAM); 1 ♀ Cobquecura, 5-I-67, P. Ramírez F., 25 (INCO); 1 ♀ Nogueche, Costa Ñuble, 15, 17-Dic.-1953, L. E. Peña (PEÑA); 1 ♂ (gen. prep.) Prov. Ñuble, Las Trancas, Cord. Chillán, 28-Enero-1967, L. E. Peña (INCO); 1 ♂, 1 ♀, 1 (sin gen.) Chillán, 16-XII-60, Artigas (INCO); 1 ♂, 1 (sin gen.) Quillón, 1-XII-61, Artigas (INCO); 1 ♂ (gen. prep.) Cholguán, Nov. 29-1962, Leal (INCO); 16 ♂, 2 ♀ Prov. Ñuble, Las Trancas, Cord. Chillán, 28-Enero-1967, L. E. Peña (EAUCH); 1 ♀ Termas de Chillán, Febrero, 12, 1935, C. Stuardo, Chile (MNHN); 2 ♂ Prov. Ñuble, Las Trancas, 6, 11-Febr. 1966, L. E. Peña (EAUCH); 1 ♂ Termas de Chillán, 1-II-41, C. Stuardo (MNHN); 1 ♀ Chillán, Ñuble, Dic. 12-63, J. Valenzuela (EA); 1 ♂ Chillán, Ñuble, 7-XI-1965, R. Reggi (EA); 1 ♂ Nevado de Chillán, 26-I-37 (INCO); 1 ♀ Chillán, Dic. 7, 1961, A. Líster (EA); 1 ♂ Chillán, Nov. 8-8-1965, Trampa (EA). OSORNO: 1 ♀ Osorno, Aguas Calientes, XII-63, P. R. F. (INCO); 1 (sin gen.) Pto. Octay, 17-II-56, V. M. T. (INCO); 1 ♂ Pto. Octay, 14-II-56, E. O. B. (INCO); 1 ♀ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, 4, 21-Febr. 1967, L. E. Peña (EAUCH); 1 ♂, 1 ♀ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, 4, 21-Febr. 1967, L. E. Peña (EAUCH); 1 ♂, 1 ♀ Prov. Osorno, Pucatrihue Costa, Enero-Febr. 1968, Salgado (EAUCH). SANTIAGO: 1 ♂ Vilches, 1.300 m., 21-I-1935, E. Olave (INCO); 2 ♂, 3 ♀ Vilches, I-1935, E. Olave (MNHN); 1 ♂ Vilches, 1.600 m., 12-I-1935 (MNHN); 1 ♂ Curacaví, Santiago, 7-I-1952 (MNHN); 1 ♂ Curacaví, 13-XII-1936 (MNHN); 1 ♂ Peñalolén, 10-I-1937 (MNHN); 1 ♀ Vilches, 3-II-1935 (MNHN); 5 ♀ Santiago, Chile, Muséum Paris, E. Seguy, 1919 (PAR); 1 ♂ Santiago, Chile, A. Faz, 119, A), Rdi (USNM); TALCA: 2 ♂ Fdo. El Radal, Cord. Talca, 5, 8-I-51, 1.300 m., Peña & Barros (PEÑA); 1 ♂ Prov. Talca, Los Cipreces, 14-Enero-1968, L. E. Peña (EAUCH); 1 ♀ Vilches, Talca, 19-II-67, R. Charlin (EAUCH). VALDIVIA: 3 ♂ Chile, Valdivia, Panguipulli, I-45 (BRAS); 1 ♂, 1 ♀ Valdivia, 29-XI-62, E. Krahmer (EAUCH); 1 ♂, 1 ♀ Fdo. Caupolicán, Valdivia, 12-I-64, E. Krahmer (EAUCH); 1 ♀ Valdivia, Dancahue, 17-VII-63, E. Krahmer (EAUCH); 1 ♀ Valdivia, 30-XI-62, E. Krahmer (EAUCH). CHILE: 1 ♂ Peña; 1 ♂, 1 ♀ (MNHN).

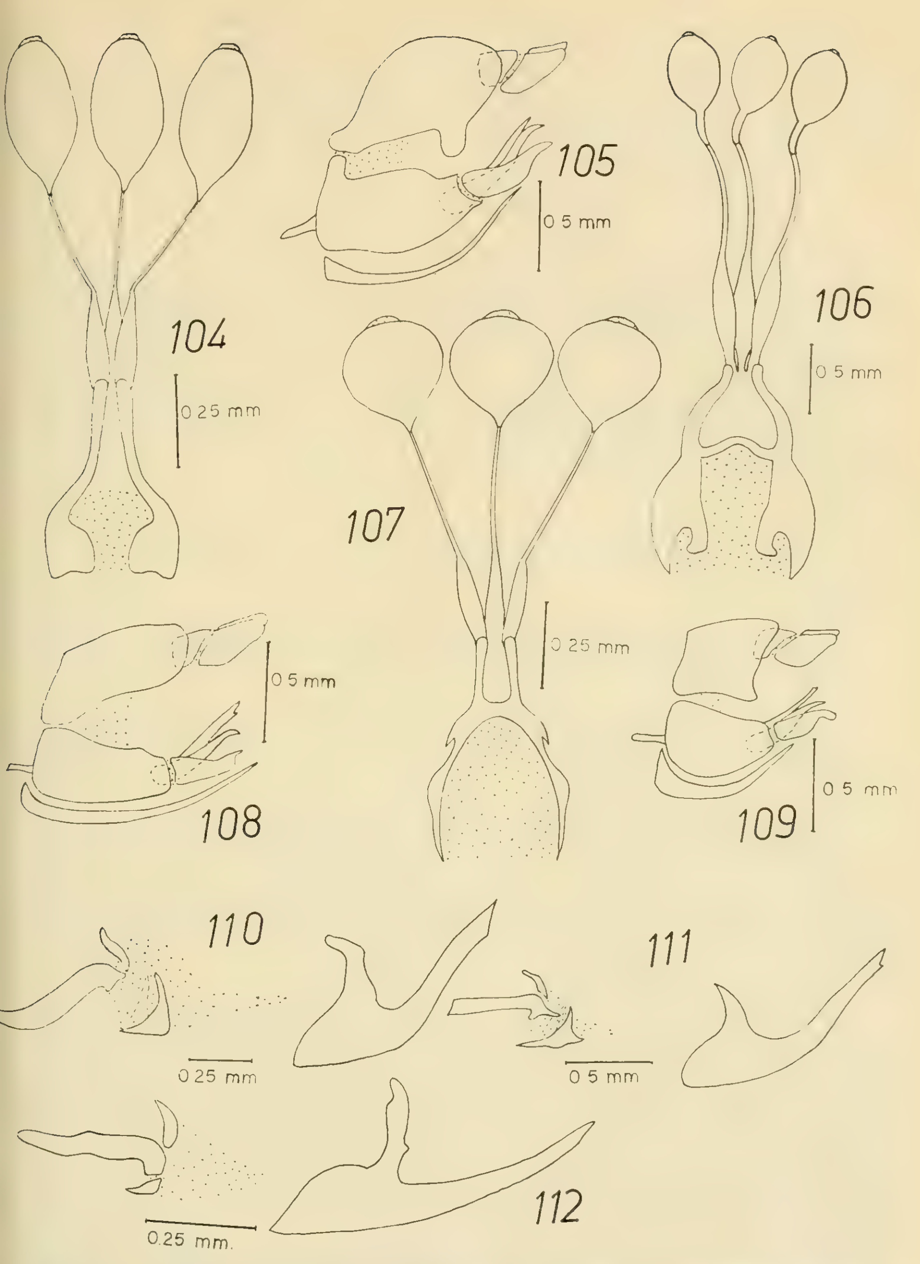



Fig. 104.– *T. murina* (Lichtw.). Spermatheca. Fig. 105.– *T. murina* (Lichtw.). Terminalia del macho. Fig. 106.– *T. niveibarbis* (Big.). Spermatheca. Fig. 107.– *T. nubipennis* Rond. Spermatheca. Fig. 108.– *T. niveibarbis* (Big.). Terminalia del macho. Fig. 109.– *T. nubipennis* Rond. Terminalia del macho. Fig. 110.– *T. murina* (Lichtw.). Funda del pene. Fig. 111.– *T. niveibarbis* (Big.). Funda del pene. Fig.– 112.– *T. nubipennis* Rond. Funda del pene.

ARGENTINA: 1 ♂. 1 ♀ San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina, 15-21 Jan. 1955, J. Foerster (INCO); 1 ♂ Lago Hermoso, P. Nac. Lanin, Nov. 1949, M. Carrera (INCO).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 158.

*DISCUSION.* En la presente especie existe una variación en la intensidad de los colores, de esta manera, en algunos ejemplares las manchas del tórax y abdomen pueden ser notables o no, como asimismo la mancha oscura en el borde anterior del ala, que a veces puede ser intensa; tras haber agrupado los 157 ejemplares por provincias de norte a sur, hemos podido constatar que la variación en la intensidad del color, se halla presente en todas las provincias, por lo tanto este carácter no sería dependiente de la posición geográfica ocupada, sino más bien sería individual.

## *TRICHOPHTHALMA PORTERI* Stuardo
(Figs. 113, 114 y 117)

*Trichophthalma porteri* Stuardo, 1934, p. 245, 1 ♂ Peñalolén, 1-I-1929; Stuardo, 1946, p. 99; Papavero, 1968, 36 p. 5.

*TYPUS.* 1 ♂ Peñalolén, 1-I-1929, Stuardo, depositado en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, Chile (viso).

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto, castaño oscuro, con pelos del mismo color y estramíneos; patas castañas claras; alas transparentes con una mancha ahumada en el borde anterior que sigue el modelo de la Fig. 19, venas castañas claras; genitalia del macho algo globosa, castaña rojiza, con cerdas castañas oscuras.

*REDESCRIPCION DEL HOLOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con largos pelos blancos; jibosidad facial y frente negruzca con micropubescencia blanquizca y largos pelos blancos, frente en la región medial con una mancha negra, alargada; acellarium negruzco, con micropubescencia blanquizca, con largas cerdas castañas oscuras, dispuestas radialmente en sentido dorsal, ocelos castaños oscuros. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blancos; antenas con el primero y segundo segmentos castaños claros, con cerdas blancas dispuestas en sentido radial en sus contornos, tercer segmento con una constricción basal poco aparente, negro al igual que los microsegmentos y arista; palpos maxilares castaños negruzcos, con cerdas blancas y castañas oscuras; proboscis con el clypeus castaño oscuro y el labium negro, 4 veces mayor que el alto de la cabeza; barba blanca.

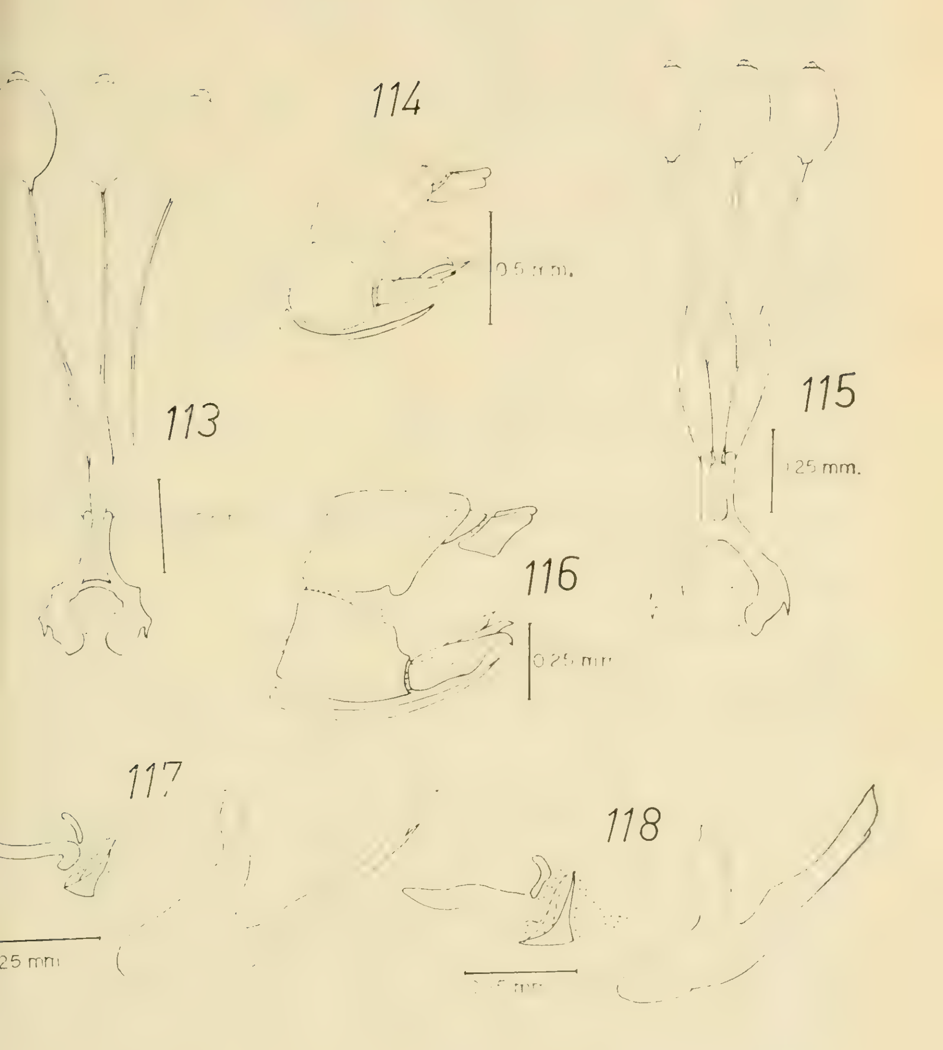



Fig. 113.– *T. porteri* St. Spermatheca. Fig. 114.– *T. porteri* St. Terminalia del macho. Fig. 115.– *T. scalaris* Big. Spermatheca. Fig. 116.– *T. scalaris* Big. Terminalia del macho. Fig. 117.– *T. porteri* St. Fundad el pene. Fig. 118.– *T. scalaris* Big. Funda del pene.

Pleura torácica gris blanquizca con pelos blancos, borde postero-superior del mesopleuron y notopleura con pelos castaños claros; mesonotum y scutum castaños oscuros, con escasos pelos blancos y estramíneos, mesonotum con dos franjas longitudinales grises blanquizcas que se unen a los lúbulos del scutum que tienen el mismo color como también los bordes laterales del notum y scutellum, el borde posterior de este último es castaño negruzco, lóbulos del scutum y borde posterior del scutellum con largos y escasos pelos estramíneos. Alas transparentes, con una mancha ahumada en el borde anterior que sigue el modelo de la Fig. 19, venas castañas claras. Patas castañas claras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blancos y estramíneos. Abdomen castaño oscuro con pelos del mismo color, excepto el III tergite que en su borde anterior lleva una banda transversal gris blanquizca, en el borde posterior; VI y VII tergites con los tercios laterales grises blanquizcos; IV tergite con los bordes laterales con pelos blancos; esternites abdominales grises rojizos con escasos pelos blancos. Genitalia castaña rojiza, con cerdas castañas oscuras; hypandrium (Fig. 114) casi el doble de la longitud del basistylus; funda del pene (Fig. 117) ancha en su base y más angosta en su primer tercio con un ensanchamiento dorsal, para luego estrecharse y finalizar algo bifurcada con la rama dorsal más larga que la ventral, la curvatura dorsal es de 30º; placa basal de la bomba eyaculadora ancha en su base, con sus bordes laterales agudos.

*HEMBRA*. Similar al macho. Genitalia castaña oscura, con largos pelos blancos y negros; spermatheca (Fig. 113) 1/5 del largo total del cuerpo; furca 1/4 la longitud de la spermatheca, en forma de H con sus ramas inferiores anchas y algo bifurcadas, la bifurcación interna más larga y ancha que la externa; cápsulas 1/5 la longitud de la spermatheca, ovaladas, pedicelo corto.

*MATERIAL EXAMINADO*. 2 ♂, 3 ♀. LINARES: 1 ♀ Baños de Longaví, 13-I-1938 (SSCC); 1 ♂ (gen. prep.) Baños de Longaví, 18-I-1938 (INCO); 1 ♀ Estero de Leiva, Cord. Parral, 8, 12-Enero-54, Lg. Barros & Peña (PEÑA). ÑUBLE: 1 ♀ (gen. p. m. Nº 171) Las Cabras, Cord. Chillán, 1.400, 1.600 m., 19, 29-Enero-55, L. E. Peña (INCO). SANTIAGO: 1 ♂ (holotypus) Peñalolén, 1-I-1929, Stuardo (MNHN).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 152.

*DISCUSION*. Stuardo (1934a) en la descripción de esta especie expresa: "Abdomen . . . ; lleva en el borde anterior del segundo tergite dos manchas grises apenas separadas en el centro. El mismo color gris se observa en el borde posterior del tercero y cuarto tergites, en el quinto la banda gris se transforma nuevamente en dos mandas laterales", lo cual difiere de nuestras

observaciones en la designación numérica de los tergites, puesto que el II tergite de que habla Stuardo, así es el III tergite quien lleva en su borde anterior una banda transversal gris blanquizca, con pelos blancos, interrumpida en la mitad, y el IV y V tergites abdominales tienen una banda transversal gris blanquizca en el borde posterior y finalmente el VI y VII tergites llevan en los tercios laterales una mancha gris blanquizca.

En otro párrafo Stuardo (op. cit.) expresa: "Vientre gris claro", en nuestras observaciones hemos constatado que los esternites abdominales son rojizos con escasos pelos blancos.

En relación con la mancha ahumada que existe en la región anterior del ala, se produce en los individuos una gradación del ahumado que va desde un ahumado perceptible hasta un ahumado imperceptible y que a primera vista no se ve, en todo caso esto representa, en la presente especie, un tipo de variación individual del carácter.

## *TRICHOPHTHALMA SCALARIS* Bigot
(Figs. 115, 116 y 118)

*Trichophthalma scalaris* Bigot, 1881, p. 19, Chile; Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 29; Edwards, 1930, p. 182; Stuardo, 1934, p. 230; Ruiz & Stuardo, 1935, p. 317; Stuardo, 1946, p. 99; Papavero, 1968, 36 p. 5.
*Eurygastromyia scalaris* (Bigot). Lichtwardt, 1910, p. 605.

*TYPUS.* Perdido; se designa como neotypus a 1 ♂ Termas de Chillán, Febrero, 8, 1935, C. Stuardo, Chile, depositado en Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto, negruzco con escasos pelos del mismo color; patas claras; alas transparentes y algo castañas oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras; genitalia del macho globosa, castaña oscura, con cerdas del mismo color.

*DESCRIPCION DEL NEOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con pelos blanquizcos; jibosidad facial y frente negruzcos, con micropubescencia plomiza y escasos pelos castaños oscuros; frente con una hendidura acanalada negruzca; ocellarium negro, con cerdas castaño negruzcas dirigidas radialmente en sentido dorsal, ocelos castaños negruzcos. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos castaños oscuros; antenas con los dos segmentos basales castaños claros, con cerdas castañas oscuras dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento con una constricción basal muy marcada que determina un seudosegmento castaño claro, el resto al igual que los microsegmentos y arista negros; palpos maxilares castaños claros, con cerdas

castañas oscuras; proboscis con el clypeus castaño negruzco y el labium negro, 7,5 veces mayor que el alto de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica plomiza con largos pelos blancos cenizas,notopleura y región postero-superior del mesopleuron con pelos castaños oscuros; mesonotum, scutum y scutellum negruzcos con escasos pelos del mismo color, poro en los bordes laterales con largos pelos amarillentos, mesonotum con dos franjas longitudinales plomizas al igual que la sutura transversa, los bordes laterales del notum y borde anterior del scutellum; lóbulos del scutum y borde posterior del scutellum con largos pelos castaños oscuros, scutellum con micropubescencia amarillenta dirigida en sentido cefálico de modo que al observar el scutellum desde la cabeza se ve negruzco (el color de fondo) y al observarlo desde el abdomen se ve amarillento. Alas transparentes, algo oscuras hacia la costa, venas castañas oscuras. Patas castañas claras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blancos, el resto con cortos pelos blanquizcos y oscuros. Abdomen castaño negruzco, con pelos amarillentos, tergites con una mancha amarillenta en los tercios laterales, que naciendo del borde posterior no alcanzan al borde anterior, VI y VII tergites con los tercios laterales amarillentos; esternites abdominales grises rojizos con escasos pelos blancos. Genitalia castaña clara con cerdas estramíneas; hypandrium (Fig. 116) 1.6 veces el largo del basistylus; funda del pene (Fig. 118) curvada en 45º, ancha en su base y más angosta hacia el ápice, en su región medio-dorsal posee un levantamiento; placa basal de la bomba eyaculadora ancha en su base y proyectada hacia el apodema eyaculador, bordes laterales agudos.

*HEMBRA*. Similar al macho. Frente sin la hendidura acanalada, en su lugar una mancha negruzca de forma romboidal. Genitalia negruzca con largos pelos del mismo color; spermatheca (Fig. 115) 1/8 del largo total del cuerpo; furca 1/3 de la longitud de la spermatheca, en forma de H con sus ramas inferiores curvadas formando un arco y algo bifurcadas, pero la rama externa es muy corta y aguda; cápsulas 1/5 del largo de la spermatheca, ovoides, pedicelo corto.

*MEDIDAS*. Largo total: 10.0-13.0 mm., promedio: 11.2 mm., (neotypus: 11.0 mm.); envergadura alar: 26.0-34.0 mm., promedio: 29.0 mm., (neotypus: 27.0 mm.); ancho alar: 2.5-3.0 mm., promedio: 2.9 mm., (neotypus: 3.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 16 ♂, 2 ♀. BIO BIO: 2 ♂ Bío Bío, Lª Laja, 20-I-48, Krehl Leg. (LM); 2 ♂ Bío Bío, Iª Laja, 20-I-48, Krehl Leg. (INCO); 1 ♂, 1 ♀ (gen. p. m. Nº 170) Bío Bío, Abanico, 15-I-48, Krehl Leg. (INCO). LINARES: 1 ♂ Estero de Leiva, Cord. Parral, 8, 12-Enero-53, Lg. Barros & Peña (PEÑA); 1 ♂ Chile, Bader von Longaví, Parral, Schonemann (BERL). ÑUBLE: 1 ♂ Fátima, Yungay, Esc. de Agronomía, U 21 (EAUCH); 1 ♂ (neotypus) Termas de Chillán, Febrero, 8, 1935, C. Stuardo, Chile (INCO); 1 ♀

T. Chillán, II-33, J. Jaffuel (SSCC); 1 ♂ Prov. Ñuble, Las Trancas, 6, 11-Febr. 1966, L. E. Peña (EAUCH). MALLECO: 1 ♂ Tolhuaca, Curacautín, II-1925, A. Soto (MNHN) 1 ♂ Pailahueque-Dumo, XII-27 (MNHN); 1 ♂ Tolhuaca, Curacautín, Malleco, 15, 25-Enero-59, L. E. Peña (INCO); 2 ♂ Termas Tolhuaca, Malleco, 15/25-I-1959, L. E. Peña (PEÑA); 1 ♂ (gen. prep.) Tolhuaca, Curacautín, Malleco, 15, 25-Enero-59, L. E. Peña (INCO).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* Ilustrada en Fig. 154.

*DISCUSION.* De la descripción de Bigot (1881) hay una contradicción con nuestras observaciones, así expresa: "vientre de un gris testáceo', en consecuencia que hemos constatado que los esternites abdominales son grises rojizos, con escasos pelos blancos; el resto de la descripción concuerda, en general, con nuestras observaciones.

Es interesante hacer notar la aparición de este tipo de dimorfismo sexual, es decir la presencia en la frente de los machos de una hendidura acanalada y que en las hembras está representada por una mancha negruzca romboidal; son pocas las especies chilenas que presentan este dimorfismo sexual, si bien no hemos encontrado ningún otro tipo (salvo la holopticidad en los machos y dicopticidad en las hembras, carácter no constante) sea éste estructural externo o cromático. Por otra parte otro carácter interesante lo constituye la longitud notable de la proboscis, que la hace ser la especie chilena poseedora de la proboscis de mayor longitud relativa.

## *TRICHOPHTHALMA SUBAURATA* Westwood
(Figs. 119, 120 y 123)

*Trichophthalma subaurata* Westwood, 1835, p. 448, 1 ♂ Valparaíso, Chile, ex-coll., W. W. Saunders; Westwood, 1838, p. 86; Kertész, 1909, p. 29; Edwards, 1930, p. 186; Bequaert, 1932, p. 31; Stuardo, 1934, p. 217; Stuardo, 1939, p. 91; Stuardo, 1946, p. 99; Papavero, 1968, 36 p. 5.

*Hirmoneura chilensis* Macquart, 1840, p. 19; Blanchard, 1852, p. 383; Reed, 1888, p. 289.

*Hermoneura chilensis* Macquart. Philippi, 1865, p. 655, Mr. Gay, Chili, 1833.

*Trichophthalma chilensis* (Macquart). Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 28.

*Hirmoneura flaviventris* Blanchard, 1852, p. 384.

*Trichophthalma flaviventris* (Blanchard). Reed, 1888, p. 290; Kertész, 1909, p. 28.

*Trichophthalma bombyliformis* Schiner, 1865, p. 111; Reed, 1888, p. 290; Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 28; Edwards, 1930, p. 182.

*Eurygastromyia bombiliformis* (Schiner). Lichtwardt, 1910, p. 606.

*Eurygastromyia subaurata* (Westwood). Lichtwardt, 1910, p. 602.

*TYPUS.* 1 ♂ Valparaíso, Chili, ex-coll. W. W. Saunders, depositado en el British Museum (Natural History), Inglaterra (non viso).

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto, castaño oscuro, con pelos estramíneos; patas castañas amarillentas; alas transparentes, venas castañas; genitaliá del macho algo globosa, castaña oscura, con cerdas blanquizcas.

*MACHO.* Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros con pelos blanquizcos; jibosidad facial y frente plomizas, con pelos blancos sucios, frente con un levantamiento lineal longitudinal negruzco, ubicado en su región medial; ocellarium negro, con cerdas castañas claras, proclinadas, ocelos negruzcos. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blancos; antenas castañas claras, primero y segundo segmento con cerdas blanquizcas, dispuestas radialmente en sus contornos, tercer segmento con una constricción basal algo notable, microsegmentos y arista castaños oscuros; palpos maxilares castaños claros, con cerdas del mismo color; proboscis con el clypeus castaño oscuro y el labium negros, 2 veces más largo que el alto de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica plomiza con pelos blancos, borde postero-superior del mesopleuron y notopleura con un mechón de pelos castaños claros; mesonotum y scutum oscuros, con pelos estramíneos, mesonotum con dos franjas longitudinales plomizas, bordes del notum plomizos, scutellum castaño áureo con pelos estramíneos, borde posterior con pelos blancos. Patas castañas amarillentas, fémures anteriores hinchados basalmente, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blancos, el resto con cortos pelos rubios. Dorso del abdomen castaño áureo, con pelos castaños amarillentos, III al V tergites con tres manchas castañas oscuras en el borde anterior, dispuestas: una medialmente y una en cada tercio lateral; esternites abdominales grises rojizos, con pelos blancos. Genitalia castaña oscura, con cerdas blanquizcas; hypandrium (Fig. 120) 1.5 veces más largo que el basistylus; funda del pene (Fig. 123) ancha en su base algo angosta hacia el ápice, curvada dorsalmente en su primera mitad en 45° y posteriormente en 30°, región apical superior más larga que la inferior, placa basal de la bomba eyaculadora formada por una sóla pieza, ancha en su base y proyectada hacia el apodema eyaculador, ápices laterales agudos.

*HEMBRA.* Similar al macho. Frente sin el levantamiento lineal, en su lugar una corta línea negruzca. Genitalia castaña oscura con largos pelos negruzcos; spermatheca (Fig. 119) 1/4 la longitud total del cuerpo, furca 1/3 a 1/2 el largo de la spermatheca, en forma de H, con sus ramas inferiores abiertas y anchas sin bifurcarse; cápsulas 1/6 la longitud de la spermatheca, ovales.

*MEDIDAS*. Largo total: 9.0-12.0 mm.; promedio: 10.4 mm.; envergadura alar: 23.0-28.0 mm., promedio: 25.4 mm.; ancho alar: 2.0-3.0 mm., promedio: 2.7 mm.

*MATERIAL EXAMINADO*. 60♂, 10♀, 1 (sin gen.). ACONCAGUA: 7♂ Huaquén, Aconcagua, Chile, Nov. 22-4-1961, L. E. Peña (CORN). CHILOE: 1♀ 1920, *subaurata* West. (865) = *chilensis* (1840), Gay, 1852, uno = *flaviventris* Blanch., Chiloe, Philippi, *flaviventris* Gay (Faun. chil.), Chile, Meyen (BERL). CONCEPCION: 1♂ Escuadrón, 1-Dic. 1968, Quezada (INCO). COLCHAGUA: 1♂ Sn. Fernando, C. Niounlauta, XII-1929, G. Montero (MNHN); 1♀ (gen. p. m. Nº 184) Nancagua, Diciembre, 1944, L. E. Peña (INCO). CURICO: 2♂ Zorros, II-1939, Dr. Reed (AMNH). O HIGGINS: 1♀ O'Higgins, Coya, -XII-62, P. Ramírez F. (RAM). SANTIAGO: 1♂ Cord. Stgo. (INCO); 1♀ Curacaví, Santiago, 7-I-1852 (INCO); 1♂ Las Condes, 4-II-1937, Stuardo (INCO); 1♂ Las Condes, 3-II-37 (INCO); 10♂ Las Condes, 4-II-1937, Stuardo (MNHN); 1♂ Las Condes, 3-II-37 (MNHN); 4♂ Las Condes, 3-II-37 (MNHN); 1♂ Santiago de Chili, Puelma, 8296 (BERL); 1♂ Peñalolén, Santiago, 1, 26-Nov.-1944, L. E. Peña (INCO); 3♂ Santiago, El Canelo, 20-XII-52 (INCO); 1♂ Santiago, El Canelo, 20-XII-52 (LM); 1♂ Santiago, Chile, A. Faz, 131 (USNM); 1♂ Lo Aguirre, Nov. 20, 1932, Stuardo (MNHN); 1♂, 1♂ (gen. prep.), 1♀ (gen. p. m. Nº 183) El Canelo, 21-XII-52, E. Z. R. (INCO); 1♂ El Canelo, 21-XII-52, E. Z. R. (PEÑA); 1♀ El Canelo, 13-XII-36 (MNHN); 2♂ Santiago, Chile, A. Faz (USNM); 1♂ Santiago, Chile, Inst. de la Salle (USNM); 1♀ Lo Aguirre (MNHN); 1♂ Manquehue, Dic. 28, 1932, Stuardo (MNHN). 1♂ Sto. Domingo, XI-66, P. Ramírez F. (RAM); 2♂ Sn. Alfonso, 4-I-70, P. Ramírez F. (INCO); 1♂ Sto. Domingo, XI-66, P. Ramírez F. (INCO). VALPARAISO: 1♂ Valparaíso (BRIT); 1♂ Valparaíso, Chile, 12-I-1920, P. Herbst (WIEN); 1♂ (neotypus) Valparaíso, Chili, ex-coll. W. W. Saunders (BRIT) (non viso); 1♂ Chile, Limache, XI-1917 (USNM); 1♂ Chile, Valparaíso, 13-XII-1919, in floribus *Medicago sativa*, G. C. Crampton collection ((USNM); 1♂ Csta. La Dormida, Limache, Valpso., 16-I-1964, W. Aravena Z. (UCHV); 1♂ Montahua, Valpso., 1-I-1968, J. Solervicens (INCO); 1♂ Montahua, Valpso., 1-I-1968, J. Solervicens (UCHV); 1♀ Montagua, Valpso., 11-XI-1966, C. Vivar T. (UCHV); 1♀ El Quisco, Valpso., 8-XII-1962, J. Solervicens (INCO); 1♀ Las Docas, Valpso., 3-I-1968, J. Solervicens (INCO). CHILE: 1♂ Muséum Paris, Chili, Gay, 1843, 15, 43 (PAR).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 155.

*DISCUSION*. La descripción de Westwood (1835) es en general correcta y nos ahorra mayores comentarios.

Estamos de acuerdo con Stuardo (1934a) en que la descripción de Macquart (1852) de *H. chilensis*, corresponde a la presente especie y su Lám. 3, Fig. 11, de Dípteros del Atlas de Gay no corresponde a *H. chilensis*, sino más bien a *T. commutata* (ver pág. 111), es evidente que aquí hubo una confusión de dibujos.

Stuardo (op. cit.) nos refiere, sobre el comportamiento de esta especie: "Es común hasta que se secan las flores de quillay, donde va revoloteando de una flor a otra en las horas de más calor. Es perseguida por el *Araiopogon gayi* (Macquart), díptero de la Familia Asilidae; cuando el quillay es escaso, visita también a *Teucrium bicolor* Sm., Labiada común en el valle Marga Marga; hemos llegado a la conclusión que abundan los machos (90%) sobre el número de hembras (10%)".

## *TRICHOPHTHALMA TIGRINA* n. sp.

*TYPUS*. 1 ♂ Bahía Municiones (N. Estrecho Magallanes), 10-Diciembre-1960, L. E. Peña, depositado en el Departamento de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile.

*DIAGNOSIS*. Cuerpo robusto, negruzco con largos pelos negros y blancos de aspecto lanoso; patas castañas oscuras; alas hialinas, venas castañas negruzcas; genitlia del macho algo globosa, negruzca con cerdas negras.

*DESCRIPCION DEL HOLOTYPUS*. (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con largos pelos blancos; jibosidad facial y frente negruzcas, con micropubescencia blanquizca y largos pelos blancos, densos; ocellarium negro, con cerdas negras, dirigidas dorsalmente, ocelos castaños negruzcos. Cabeza en vista lateral: área post-ocular con pelos blancos; antenas negruzcas, los dos primeros segmentos llevan cerdas blancas dirigidas radialmente en sus contornos, tercer segmento con una constricción basal notable; palpos maxilares negruzcos con cerdas blancas; proboscis con el clypeus castaño oscuro y el labium negro, el doble del alto de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica negruzca, con pelos blancos, notopleura y borde postero-superior del mesopleuron con un mechón de pelos estramíneos; mesonotum, scutum y scutellum negruzcos, con escasos pelos blancos y negros, bordes del notum, lóbulos del scutum y scutellum con largos pelos blancos, negros y estramíneos, mesonotum con tres franjas longitudinales grises blanquizcas, la medial es más corta que las laterales, sutura transversa gris blanquizca, scutellum en su dorso y medialmente con una mancha gris blanquizca. Alas hialinas, venas castañas negruzcas. Patas castañas oscuras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blancos, el resto con cortos pelos blancos. Dorso del abdomen gris oscuro

con pelos blancos, negros y algunos estramíneos, borde anterior del III tergite con una banda de largos pelos blancos de aspecto lanoso, dirigidos cefálicamente y lleva tres manchas negruzcas: una medial y las otras laterales, IV y V tergites también llevan las tres manhcas antes mencionadas; IV y V tergites con un mechón de largos pelos blancos de aspecto lanoso en los tercios laterales; esternites abdominales negruzcos, con escasos pelos negros y blancos. Genitalia negruzca con cerdas negras; hypandrium 1.5 veces más largo que el basistylus.

*HEMBRA*. Similar al macho. Los ojos están separados imperceptiblemente por una distancia mayor que en el macho. Genitalia negruzca, con largos pelos negros.

*MEDIDAS:* Largo total: 12.0-13.0 mm., promedio: 12.5 mm., (holotypus: 13.0 mm.); envergadura alar: 28.0-32.0 mm., promedio: 30.0 mm., (holotypus: 32.0 mm.); ancho alar: 3.0-3.5 mm., promedio: 3.3 mm., (holotypus: 3.5 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO*. 1 ♂, 2 ♀. CHILE. MAGALLANES: 1 ♂ (holotypus) Ba. Municiones, (N. Estrecho Magallanes), 10-Diciembre-1960, L. E. Peña (INCO); 1 ♀ (alotypus) Ba. Municiones, (N. Estrecho Magallanes), 10-Diciembre-1960, L. E. Peña (INCO). ARGENTINA: 1 ♀ Esquel, Chubut, Argentina, Dec. 1950 (CORN).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 153.

*DISCUSION*. Debido a la escasez de material, no se pudo hacer el tratamiento de genitalia, lo que se efectuará posteriormente cuando existan más ejemplares en colección.

## *TRICHOPHTHALMA URSULA* (Philippi)

(Figs. 121, 122 y 124)

*Hermoneura ursula* Philippi, 1865, p. 659, Chile, Valdivia.

*Hirmoneura ursula* Philippi. Reed, 1888, p. 289.

*Trichophthalma ursula* (Philippi). Hunter, 1901, p. 150; Kertész, 1909, p. 29; Edwards, 1930, p. 187; Stuardo, 1934, p. 229; Stuardo, 1946, p. 99; Papavero,, 1968, 36 p. 5.

*Eurygastromyia ursula* (Philippi). Lichtwardt, 1910, p. 606.

*TYPUS*. 1 ♂ Chile, Valdivia, Landbeck, depositado en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, Chile, (viso); alotypus en el mismo museo, (viso).

*DIAGNOSIS.* Cuerpo poco robusto, negruzco con escasos pelos castaños; patas castañas claras; alas transparentes, algo oscuras hacia la costa, venás castañas claras; genitalia del macho algo globosa, castaña oscura, con cerdas rubias y blanquizcas.

*REDESCRIPCION DEL HOLOTYPUS.* (♂) Cabeza en vista frontal: ojos rojizos oscuros, con largos pelos castaños; jibosidad facial y frente negruzcas, con micropubescencia blanquizca, con escasos pelos castaños claros, frente con un levantamiento lineal negruzco en su región medial; ocellarium negro, con cerdas castaño oscuras, proclinadas, ocelos negruzcos. Cabeza en vista lateral: áárea post-ocular, con pelos blancos; antenas castañas claras, primero y segundo segmento con cerdas castañas oscuras, tercer segmento con una constricción basal algo notable, microsegmentos y arista negros; palpos maxilares castaños claros con cerdas del mismo color; proboscis con el clypeus castaño oscuro y el labium negro, el doble del alto de la cabeza; barba blanca. Pleura torácica gris rojiza, con largos pelos blancos cenizas, notopleura y borde postero-superior del mesopleuron con pelos castaños claros; mesonotum, scutum y scutellum negruzcos con escasos pelos castaño oscuros, bordes laterales del notum, lóbulos del scutum y scutellum con largos pelos castaños claros, mesonotum con dos franjas longitudinales castaños oscuras, inconspicuas, scutellum con micropubescencia amarillenta dispuesta en sentido cefálico de modo que al observarlo desde la cabeza se ve de un color negruzco y desde el abdomen se ve amarillento; alas transparentes y algo oscuras hacia la costa, venas castañas claras. Patas castañas claras, coxa, trocánter y mitad basal del fémur con largos pelos blancos cenizas, el resto con cortos pelos castaños claros. Abdomen castaño negruzco, con escasos y largos pelos castaños claros, dorso del abdomen con una ancha franja amarillenta en cada tercio lateral; esternites abdominales grises rojizos con escasos pelos blancos cenizas. Genitalia castaño oscura, con cerdas rubias y blanquizcas; hypandrium (Fig. 122) 1.5 veces mayor que el largo del basistylus; funda del pene (Fig. 124) ancha en su base, haciéndose más angosta hacia el ápice y curvada dorsalmente en 30º; placa basal de la bomba eyaculadora ancha en su base y proyectada hacia el pene y hacia el apodema eyaculador, bordes laterales agudos.

*HEMBRA.* Similar al macho. Frente sin el levantamiento lineal negruzco, en su lugar una pequeña mancha clara. Genitalia castaña oscura, con largos pelos del mismo color; spermatheca (Fig. 121) 1/4 la longitud total del cuerpo, en forma de H, delgada, con las ramas inferiores curvadas internamente formando un arco, sin bifurcarse; cápsulas 1/9 del largo de la spermatheca, esféricas.

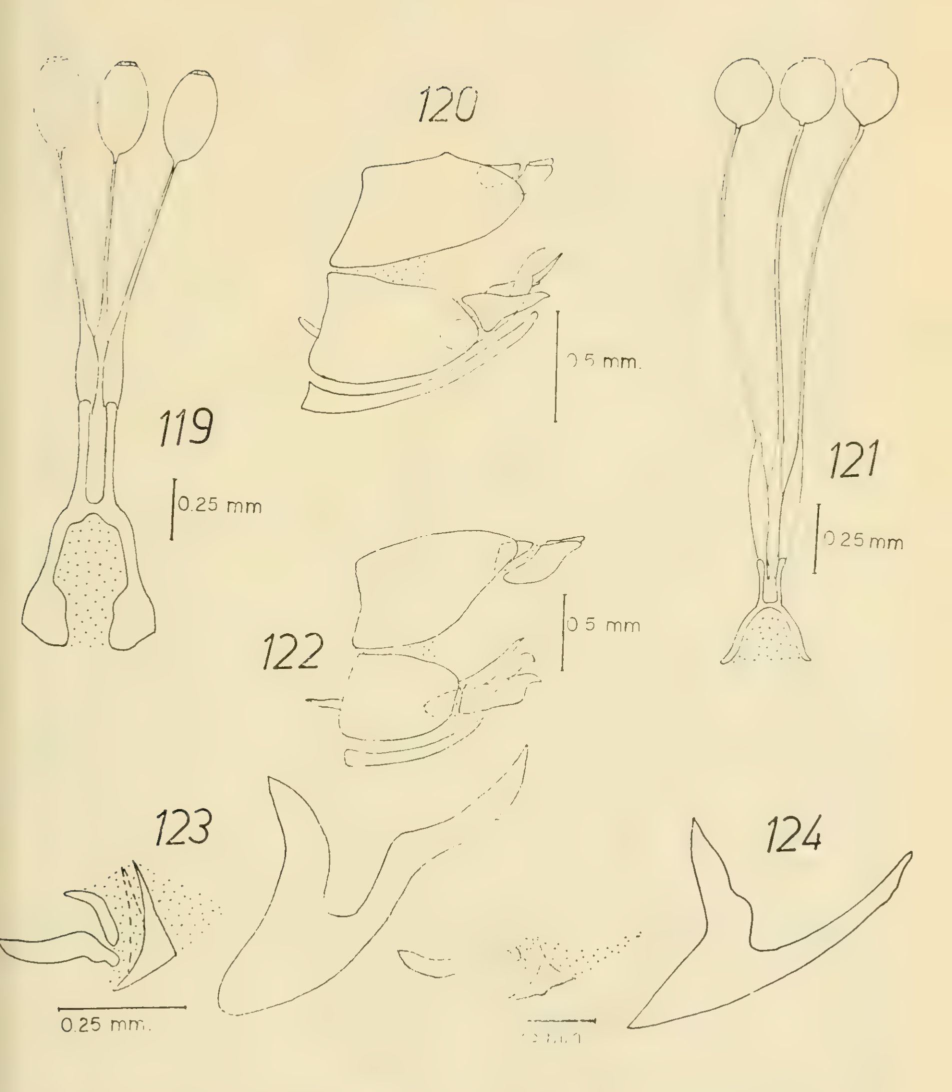



Fig. 119.– *T. subaurata* Westw. Spermatheca. Fig. 120.– *T. subaurata* Westw. Terminalia del macho. Fig. 121.– *T. ursula* (Phil.) Spermatheca. Fig. 122.– *T. ursula* (Phil.). Terminalia del macho. Fig. 123.– *T. subaurata* Westw. Funda del pene. Fig. 124. *T. ursula* (Phil.). Funda del pene.

*MEDIDAS*. Largo total: 7.0-11.0 mm., promedio: 8.6 mm., (holotypus: 7.0 mm.); envergadura alar: 20.0-27.0 mm., promedio: 22.3 mm., (holotypus: 21.0 mm.); ancho alar: 2.0-3.0 mm., promedio: 2.4 mm., (holotypus: 2.0 mm.).

*MATERIAL EXAMINADO:* 12 ♂, 3 ♀. ARAUCO: 1 ♂ Peillem-Pille, 600, 800 m., Nahuelbuta W, Arauco, 14, 20-Enero-54, L. E. Peña (PEÑA). COLCHAGUA: 1 ♂ Nancagua, Diciembre-1944, L. E. Peña INCO). 1 ♂ Chile, S. Fernando, XII-1929, G. Montero (MNHN); 1 ♂ Chile, Chile, S. Fernando, XII-1929, G. Montero (INCO); 1 ♂ C. Niounlauta, Sn. Fernando, XII-1929, G. Montero (MNHN). CURICO: 1 ♂ La Jaula, Los Queñes, Curicó, 4, 18-I-1964, Leg. M. Rivera (PEÑA). LINARES: 1 ♂ (gen. prep.) Estero de Leiva, Cord. Parral, 8, 12-Enero-53, Lg. Barros & Peña (INCO). SANTIAGO: 1 ♂ Tanumé, I-27 (INCO). VALDIVIA: 1 ♂ Valdiv., *H. ursula* Ph., Chile, Valdivia, Landbeck, 191, P. Herbst, variartliar, Type von Philippi, Dr. Reed, enmendata, ex. coll. Edw. C. Reed (holotypus) (MNHN); 1 ♀ Valdiv., Landbeck, Chile, Valdivia, Landbeck, 191, P. Herbst, *H. ursula* Phil., Ex. coll. Edw. C. Reed, variarliaf, Type v Philippies, varialifa Reed, enmendata (alotypus) (MNHN). VALPARAISO: 1 ♂ El Granizo, Valpso., 3-I-1914. N. Hichins O. (UCHV); 1 ♂ Chile, Dic., Olivar, 1929, Dr. Reed (INCO); 1 ♂ El Quisco, Valpso., 8-XII-1962, J. Solervicens (INCO). CHILE: 1 ♀ Muséum Paris, Chile, Gay, 15-43, 15, 43 (PAR); 1 ♀ (gen. p. m. Nº 182) Onel (INCO).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*. Ilustrada en Fig. 162.

*DISCUSION*. Philippi (1865) en la descripción de esta especie expresa: "La cabeza y las dos primeras articulaciones antenales son grises", lo que no está de acuerdo con nuestras observaciones del typus, puesto que la cabeza (los ojos ocupan la mayor área cefálica) es rojiza oscura y los dos primeros segmentos antenales son castaños claros; en el resto de la descripción está de acuerdo en general con nuestras observaciones.

Los typi de Philippi de esta especie, aparentemente se encontraban perdidos, pero revisando el material facilitado por Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, hemos encontrado que había un macho de Valdivia y una hembra que portaban una etiqueta en la cual se revalidaba el typus de Philippi por el Dr. E. C. Reed, por lo tanto éstos corresponderían al holotypus y alotypus de Philippi.

Capítulo V

# CONCLUSIONES

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.* En Chile el género *Hirmoneura* presenta una amplia distribución (17° 30' S hasta 47° S), lo que resulta explicable por su carácter antiguo mundialmente, y ser el primer invasor sudamericano de nemestrínidos, siendo a la vez éste el más nortino en nuestro territorio; el género *Neorhynchocephalus* es el de menor amplitud de distribución geográfica en Chile, teniendo probablemente un carácter de reciente invasor (a través de los pasos cordilleranos entre los 32° S y 38° 30' S. El género más austral lo constituye *Trichophthalma*, alcanza desde los 31° S hasta los 54° S, siendo en realidad nuevo por su condición especializada (proboscis con las estructuras bucales prolongadas, adaptadas a un tipo de flor tubulosa, con posibilidad de libar además en flores no tubulosas); el género *Eurygastromyia*, es muy reciente, pues su número de especies es bastante bajo unido a esto la casi nula diferencia externa con *Trichophthalma*.

La zona comprendida entre los 37° S y 38° 30' S, contiene una representación del 100% de los géneros (47% de las especies).

*RIQUEZA DE LOS GENEROS EN ESPECIES.* La riqueza de los géneros en cantidad de especies, es probablemente un parámetro que se traduce en el éxito, de cada género, alcanzado en el mundo o en un lugar determinado, en condiciones climáticas actuales a la estimación; así podemos analizar los cuatro géneros presentes en Chile y sus especies, tanto en éste como en el mundo.

| Género | En el mundo | En Chile | Distribución |
|---|---|---|---|
| *Trichophthalma* .......... | 35 spp. | 19 spp. | (Neotropical, Australiano). |
| *Hirmoneura* .................. | 29 spp. | 16 spp. | (Neártico, Neotropical, Paleárctico, Australiano). |
| *Neorhynchocephalus* .. | 5 spp. | 1 spp. | (Neotropical, Neárctico). |
| *Eurygastromyia* ............ | 2 spp. | 2 spp. | (Neotropical). |
| | 71 spp. | 38 spp. | |

Siendo *Hirmoneura* supuestamente el más antiguo, el éxito fue alcanzado en épocas anteriores (Terciario: Mioceno, Cockerell, 1908), y actualmente presenta un período de decadencia, ya que no es un género netamente dominante.

El género más exitoso en la actualidad, parece ser *Trichophthalma*, siendo de los cuatro géneros el dominante, ya que *Neorhynchocephalus* y *Eurygastromyia* serían géneros recientes, sobre todo este último, puesto que las diferencias externas con *Trichophthalma* son casi nulas.

Comparando los cuatro géneros, en cantidad de especies, en Chile contra los del mundo, un 54% le correspondería a Chile, más aún las especies chilenas cotejadas contra las especies totales del mundo, arrojan un 36% para Chile, estos porcentajes revelan que Chile es un país notablemente privilegiado en cuanto a nemestrínidos se refiere, lo que podría indicar a nuestro país, como poseedor de características ecológicas óptimas para el desarrollo de nemestrínidos, que ocupando nichos ecológicos determinados podrían, en el transcurso del tiempo, desempeñar un importante rol en la economía nacional.

*CARACTERISTICAS GENERICAS Y ESPECIFICAS.* Un carácter nuevo a nemestrínidos lo constituye el examen de la genitalia interna y externa comparada de machos y hembras, lo que aporta un nuevo parámetro a nivel de géneros y especies.

a.— *Macho.* El plan general de la funda del pene, corresponde a una característica de tipo genérica; la placa basal de la bomba eyaculadora y el pene, en sus formas, corresponde a una característica específica.

b.— *Hembra.* El plan general de la furca, constituye indudablemente una característica de tipo genérica, en cambio la forma de las cápsulas de la spermatheca, corresponde a la distinción específica.

*COMPORTAMIENTO.* Con los datos actualmente conocidos, acerca del comportamiento de los nemestrínidos, podemos decir que su hábito libatorio y preferencia específica floral, se puede entrever en la mayoría de las especies en cuyas distribuciones geográficas restringidas se puede ver una aproximada correspondencia con el tipo de suelo, indicando ésto, un tipo de flora característica en dichas distribuciones, que aparte de la importante carecterística genética, determinaría un acortamiento de la vida imaginal de los nemestrínidos (aproximadamente 25-30 días) relacionado al período floral de las plantas de libación preferida por estos nemestrínidos.

Otro curioso comportamiento es el perseguir cualquier otro insecto que pase por los lugares de vuelo de nemestrínidos, y aún persigue objetos lanzados hacia esos lugares.

Indudablemente que el comportamiento es una característica interesante, que de ser estudiada en detalle, aportará un nuevo parámetro en la sistemática de nemestrínidos.

# BIBLIOGRAFIA

BEQUAERT, J.
1920. A new nemestrinid fly from central Texas. N. Y. Ent. Soc. Jour. (1919), 27 : 301-307.
1930a. Notes on american Nemestrinidae. Psyche, 37 : 286-297.
1930b. Notes on american Nemestrinidae. Second paper. N. Y. Ent. Soc. Jour. 42 : 163-184, 1 fig.
1932. The Nemestrinidae (Diptera) in the V. von Roder collection. Zool. Anz. 100 (1-2) : 13-33.
1947. Catalogue of recent and fossil Nemestrinidae of America North of Mexico. Psyche, 54 : 194-207.
1965. A catalogue of the diptera of america north of Mexico. A. R. S., U. S. Dept. of Agric. 401-403.

BIGOT, J.
1857. Dipteres nouveaux provenant du Chili. Ann. Soc. Ent. Franc. sér. 3, 5 : 277-308, pl. 6-7.
1881. Dipteres nouveaux ou peu connus. Ann. Soc. Ent. Franc., sér. 6, 1 : 13-21.

BLANCHARD, E.
1852. Historia física y política de Chile (in Gay), Zool., 7 : 383.

BORROR, J. D. & D. M. DELONG
1964. An introduction to the study of insects. Holt, Rinehart & Winston. New York.

BRETHES, J.
1908. Catálogo de los dípteros de las Repúblicas del Plata. An. Mus. B. Aires, sér. 3, 9 : 277-305.

CATALOGUE DES ANIMAUX SANS VERTEBRES ARTICULES PROVENANT DU VOYAGE DE M. GAY DU CHILI. p. 122 (manuscrito del Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris).

CLAUSEN, C. P.
1962. Entomophagous insects. Hafner Publishing Co., New York, 367-371.

COCKERELL, T. D. A.
1908. The dipterous family Nemestrinidae. Amer. Ent. Soc. Trans. 34 : 247-253.

COMSTOCK, J. H.
1950. An introduction to Entomology. 9th. Ed., revised, p. 836.

CROUZEL, I S. de, & R. G. SALAVIN
1943. Contribución al estudio de los Neorhynchocephalus argentinos. Anal. Soc. Cient. Argentina. 136(4) : 145-177.

CURRAN, C. H.
1931. The nearctic species of the nemestrinid genus Phynchocephalus Fischer (Diptera). Canad. Ent. 63 : 68-72.

DEMEREC, M.
1950. Biology of *Drosophila*. New York, John Wiley, 590 p.

DIETZ, D. A.
1953. Field notes on *Neorhynchocephalus sackenii* Will. in Missouri. Bull. Brokl. Ent. Soc. 48 : 38-39.

DuPORTE, E. M.
1959. Manual of insect morphology. Reinhold Publishing Co., New York, 224 p.

EDWARDS, F. W.
1930. Diptera of Patagonia and South Chile. Part V, Fsc. 2, British Museum (Natural History), 179-187.

FULLER, M. E.
1938. Notes on *Trichopsidea oestracea* (Nemestrinidae) and *Cynthomorpha flaviscutellaris* (Bombyliidae), two dipterous enemies of grasshoppers. Proc. Linn. Soc. New South Wales, 63 : 95-104.

GREATHED, D. J.
1958. Notes on the life history of *Symmictus flavopilosus* Bigot (Diptera: Nemestrinidae) as a parasite of *Schistocerca gregaria* (Forskal) (Orthopthera: Acrididae). Proc. Roy. Ent. Soc. London. (A) 33(7-9) : 107-119.
1960. The species of genus *Symmictus* Loew. (Diptera: Nemestrinidae). Proc. Roy. Ent. Soc. London (B) 29 : 103-106, 1 fig.
1967. The genus *Trichopsidea* Westwood, with discussion of its relation to other genera of Nemestrinidae (Diptera). J. Nat. Hist. 1 : 305-313, 10 fig.

HARDY, G. H.
1924. Australian Nemestrinidae (Diptera). Proc. Linn. Soc. N. S. W. Part. IV, 44 : 449.

HULL, F. M.
1962. Robber flies of the world. The Genera of Family Asilidae. Bull. 224, Part 1, Washington D. C. Smithsonian Institution U. S. N. M. p. 9-10.

HUNTER, W. D.
1900. A catalogue of the diptera of South America. Part II, Trans. Am. Ent. Soc. 27 : 149.

INTERNATIONAL COMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE
1964. International Code of Zoological Nomenclature, London, 1964, 176 pp.

IONESCU, M. A.
1962. O familie de diptere noua in faune R. P. R. fam. Nemestrinidae. Comunicarile, Acadamei Republicii Populare Romine. Nr. 8, 12 : 937-941, Editura Academei R. P. R.

JAENNICKE, F.
1867 Neue Exotische Dipteren. Abhandl. Senckenb. Ges. Bd. 6 : 27.

JAFFUEL, F.
1933. Notas sobre mis colectas entomológicas en las Termas de Chillán. Rev. Ch. Hist. Nat. 37 : 148-152.

KERTESZ, C.
1909. Catalogus dipterorum hucusque descriptorum. 4 : 22-27.

LEONIDE, J. C.
1963a. Complement a l étude de la biologie larvaire de *Symmictus costatus* Loew. (Diptera: Nemestrinidae) parasite d'Acridiens, et considerations génerales sur la biologie des Nemestrinidés. Entomophaga, Paris, 8 : 7-33, 8 figs.
1963b. Formation du pore respiratoire et de la partie proximal du tube respiratoire de la larve de *Symmictus costatus* Loew. (Diptera: Nemestrinidae) selon les diverses regions du corps de l'hote. Bull. Soc. Zool. France, Paris, 87 (1962 : 550-558, 2 pls., 4 figs.

LICHTWARDT, B.
1909. Beitrag zur Kenntnis der Nemestriniden (Diptera). Deut. Ent. Ztschr. 1909 : 510-514.

1910. Beitrag zur Kenntnis der Nemestriniden. Deutsch. Ent. Zeitschr. p. 589, 371, 601.

1919. Die Nemestriniden des Ungarischen National Museums in Budapest. Ann. Mus. Nat. Hung. p. 278.

MACKERRAS, I. M.
1925. The Nemestrinidae (Diptera) of the australasian region. Proc. Linn. Soc. N. S. W. Part IV, 50 : 489-561.

MACQUART, M. J.
1840. Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. Part. I, 2 : 19.
1850. Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. Supplément IV, p. 99.

MEIGEN, J. W.
1820a. Systematische Beschreibung der bakannten europaischen zweflügeligen insekten. 2 : 511-513? Aachen.
1820b. Systematische Beschreibung. 2 : 132, tab. 16, figs. 7-11.

NERMEY, N. J.
1957 Unpublished field notes. ESDA, ARS, Ent. Res. Div.

NOBLE, N. S.
1936. Fly parasites of grasshoppers. Agric. Gaz. New South Wales, 47 : 383-385.

OLDROYD, H.
1967. Notes on *Rhynchocephalus tauscheri* Fisher (Diptera: Nemestrinidae).

OLIFF, A. S.
1891. The fly parasite of the plague locust. Agric. Gaz. New South Wales. 2 : 255-257.

OSTEN-SACKEN, C. R.
1877. Western: Description of new genera and species of Diptera from the region west of the Mississipi and specially from California. (U. S. Dept. Int.) U. S. Geol. and Geog. Survey of the Ter., Bul. 3 : 189-354.

PAPAVERO, N.
1968. A Catalogue of the diptera of the America south of the United States. Fasc. 36 : 1-12.

PHILIPPI, R. A.
1859. Algunas observaciones generales sobre los insectos de Chile. An. Univ. Chile. p. 634.
1861. Geografía de la provincia de Valdivia. Excursión a la laguna de Ranco hecha en Enero de 1860. An. Univ. Chile. 18 : 10.
1862. Viaje a los baños y al nuevo volcán de Chillán. An. Univ. Chile. 20 : 279.
1865. Aufzahlung der chilenischen Dipteren. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 15 : 595-782, pls. 23-29.

PORTER, C. E.
1920. Sobre algunos artrópodos chilenos. Rev. Ch. Hist. Nat., 24 : 158.

POTGIETER, J. T.
1929. A contribution to the biology of the brown swarm locust *Locustana pardalina* Wlk. and its natural enemies. Pan-African Agric. Vet. Conf. Pretoria. Proc. Agric. Soc. p. 265-308.

PRESCOTT, H. W.
1955. *Neorhynchocephalus sackenii* and *Trichopsidea clausa* Nemestrinid parasites of grasshoppers. Ann. Ent. Soc. Amer. 48 : 392-402.
1960. Suppression of grasshoppers by Nemestrinid parasites (Diptera). Ann. Ent. Soc. Amer. 53 : 513-521.
1961. Respiratory pore construction in the host by Nemestrinid parasite *Neorhynchocephalus sackenii* (Diptera) with notes on respiratory tube characters. Ann. Ent. Soc. Amer. 54(4) : 557-566.

REED E. C.
1888. Catálogo de los insectos dípteros de Chile. Ann. Univ. Chile.

RODER, V. von
p. 271.
1882. Zur synonymie einiger Chilenischer Dipteren. Stett. Ent. Zeit. p. 150.

RONDANI, C.
1864. Dipterorum species et genera aliqua exotica revisa et annotata novis nonullis descriptis. Archivio per la Zoologia, Modena, Fasc. I, 3 : 51.
1868. Diptera aliqua meridionali lecta a Prof. P. Strobel annis 1866-67 distincta et annotata, novis aliquibus descriptis. Annuario della Societá dei naturalisti ni Modena anno III, p. 24.

ROSS, H. H.
1964. Introducción a la Entomología general y aplicada. Edic. Omega, S. A., Barcelona, 536 pp.

RUDEBECK, G-B. & B. HAUSTROM-PER
1961. South African animal life. Chap. VII, 8 : 413-414.

RUIZ P. & STUARDO, C.
1935. Insectos recolectados en las Termas de Chillán. Rev. Ch. Hist. Nat., 39 : 316-317.

SCHINER, J. R.
1868. Reise der Osterreichischen Fregatte NOVARA um die Erde. Zool. Dipt., p. 105. 111.

SEGUY, E.
1937. La faune de France. Fasc. 8, Dipteres, p. 91-92.
1951. In P. Grassé, Traité de Zoologie. I Fasc., 449-744.

SMITH, R. W.
1944. Observations on parasites of some Canadian grasshoppers. Can. Entomol. 76 : 28-33.

SNODGRASS, R. E.
1935. Principles of insect morphology. McGraw-Hill Book Co., Inc. New York and London.

SPENCER, G. T.
1931. The oviposition habits of *Rhynchocephalus sackenii* Will. (Diptera: Nemestrinidae). Proc. Ent. Soc. British Columbia, 28 : 21-24.
1932. Further notes on *Rhynchocephalus sackenii* Will. (Diptera: Nemestrinidae). Proc. Ent. Soc. British Columbia. 29 : 25-27.
1945. A note on the tangle-winged flies of British Columbia. 42 : 18.

STUARDO, C. O.
1929. Un género de Nemestrinidae no mencionado para la fauna chilena. Rev. Ch. Hist. Nat. 33 : 161-163, 1 fig.
1930. Notas entomológicas. Rev. Ch. Hist. Nat. 34 : 379.
1932. Sinopsis de los nemestrínidos chilenos del género *Hirmoneura* Meigen (Diptera). Rev. Ch. Hist. Nat. 36 : 61-81, Lám. III, IV, V, 14 figs.
1934a. Sinopsis de los nemestrínidos chilenos del género *Trichophthalma* Westwood (Diptera). Rev. Ch. Hist. Nat. 38 : 214-248, Lám. VII, 5 figs., 1 fig. (ala, palpo, antena).
1934b. Algunas observaciones sobre las costumbres y metamorfosis de *Hirmoneura articulata* Ph. (Nemestrinidae: Diptera). Rev. Ch. Hist. Nat. 38 : 197-202, 2 figs.
1936. Nemestrínidos nuevos y anotaciones sobre dos especies conocidas (Diptera). Rev. Ch. Hist. Nat. 40 : 169-178, Lám. XVI, 4 figs.
1939. Algunas anotaciones sobre los nemestrínidos (Diptera) de la República Argentina. Physis, 17: 77-94.
1946. Catálogo de los dípteros de Chile. Minist. de Agric., Direcc. Gral. de Agricultura.

TORRE-BUENO, J. R. de La
1937. A glossary of Entomology. Brookl. Entomological Soc., Brookl., N. Y. 336 pp.

U. S. DEPARTMENT OF INTERIOR
1967. Gazetteer Nº 6, Chile, Official Standard Names. Office of Geography.

WAGENKNECHT, H. R.
1939. Sobre la *Hirmoneura orellanae*. Rev. Ch. Hist. Nat., 43 : 145-147.

WESTWOOD, J. O.
1835. Insectorum nonnullorum exoticoorum (ex-ordine Dipterorum) Descriptiones. Lond. and Edinb. Phil. Mag. and Jour. of Scien., sér. III, 6 : 447.
1838. Dipterorum novorum exoticorum descriptiones. Isis. 2 : 85.
1939. Description of a new genus of dipterous insects from New South Wales. Ent. Soc. London, Trans. (837-1840), 2 : 151-152, 1 pl.

WILLISTON, S. W.
1880. Some interesting new diptera. Com. Acad. Arts and Sci., Trans., 44 : 243-246, 1 fig. 1883. The north american species of Nemestrinidae. Canad. Ent. 15 : 69-72, 1 fig.

1884. Order VII Diptera. pp. 403-432, 433, figs. 508-549. In Kinsley J. ., ed. The Standard Natural History (q. v.), vol. 2, 555 pp., 666 figs., 20 pls. Boston.

1885a. On the classification of North American Diptera. (First paper), Brookl. Ent. Soc. Bull. 7 : 129-139, 3 figs.

1885b. On the classification of North American Diptera. (Second paper), (Third paper). Ent. Amer. 1 : 10-13; 114-116, 152-155.

1886. Dipterological notes and descriptions. Amer. Ent. Soc. Trans. and Acad. Nat. Sci. Phila. Ent. Sect. Proc., 13 : 292-293.

YORK, G. T. & H. W. PRESCOTT

1953. Nemestrinid parasites of grasshoppers. J. Econ. Ent., 45 : 5-10.

YORK, G. T.

1955. Notes on parasitization of grasshoppers by Nemestrinidae. J. Econ. Ent., 48 : 328.

# INDICE DE NOMBRES GENERICOS Y ESPECIFICOS CITADOS

# MAPAS

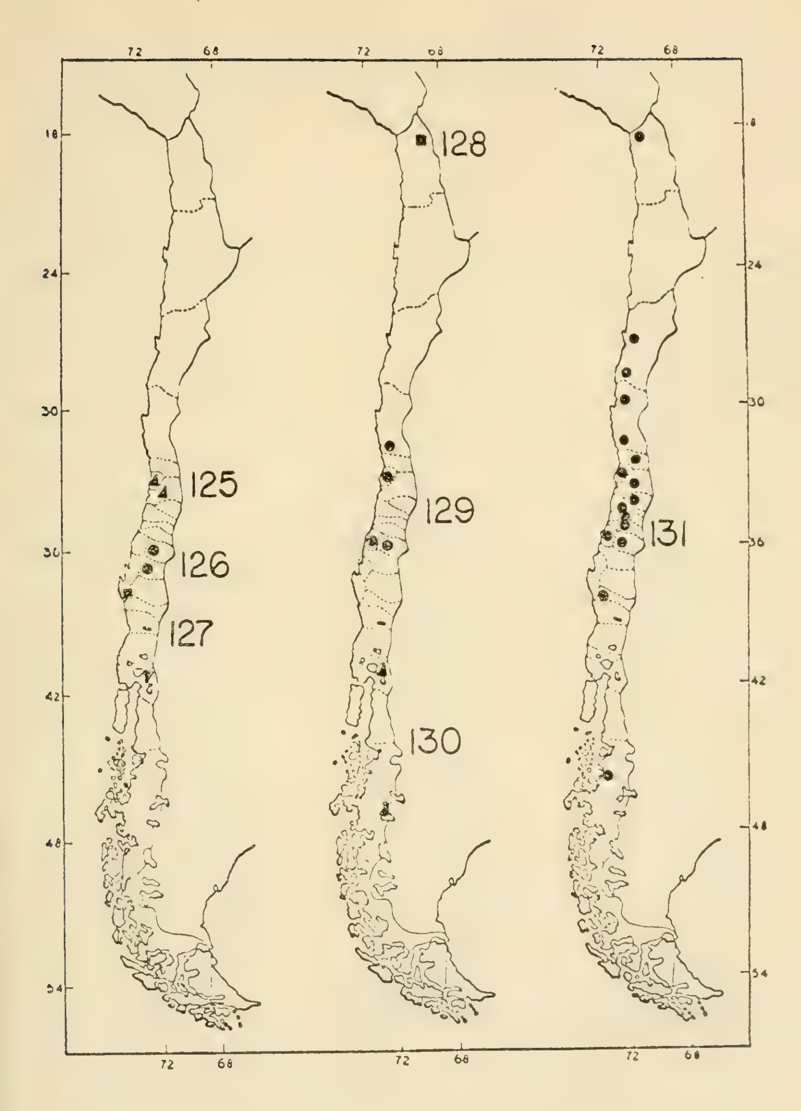



Fig. 125.- Hirmoneura anthracoides Philippi. Fig. 126.- Trichophthalma inexpectata n.sp. Fig. 127.- Eurygastromyia philippii (Rondani). Fig. 128.- Hirmoneura carbonifera n.sp. Fig. 129.- Hirmoneura bellula Philippi. Fig. 130.- Eurygastromyia sexmaculata (Edwards). Fig. 131.- Hirmoneura articulata Philippi.

Escala.- 1: 2.000.000

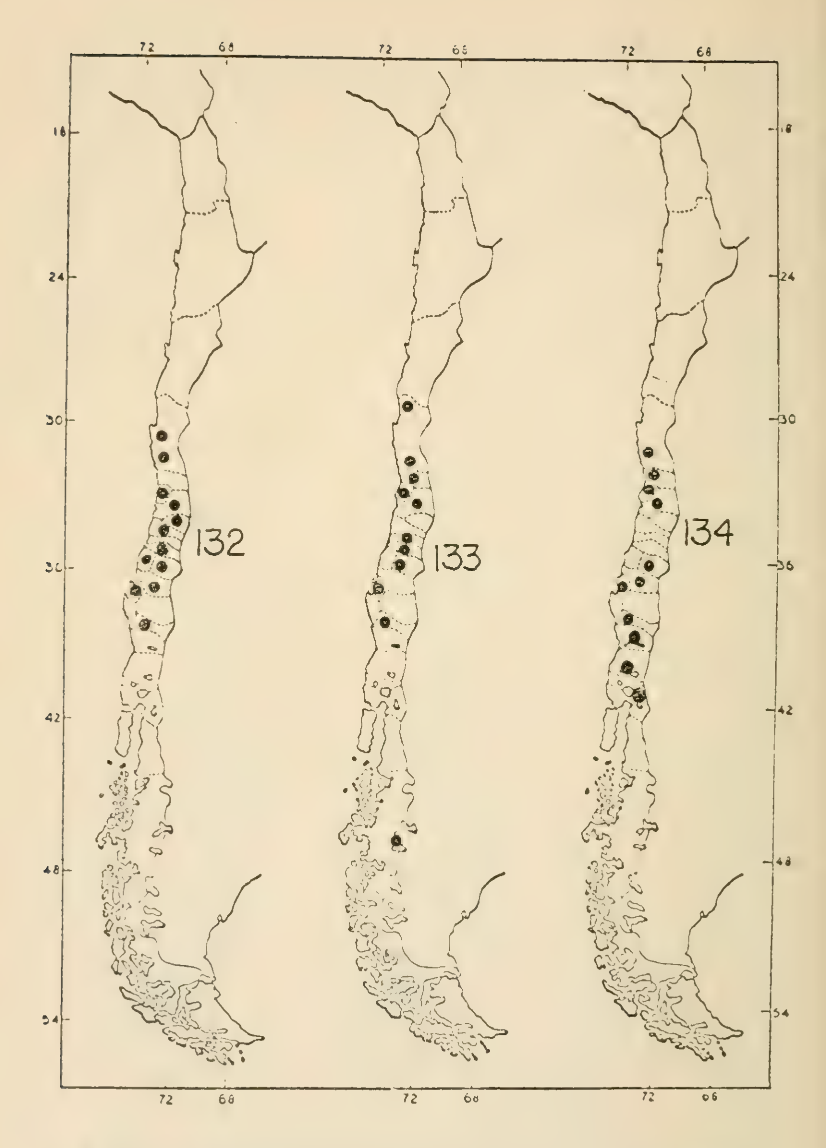



Fig. 132.- *Hirmoneura maculipennis* Macquart. Fig. 133.- *Hirmoneura paraluctuosa* n.sp. Fig. 134.- *Trichophthalma niveibarbis* (Bigot).

*Escala*.- 1: 2.000.000

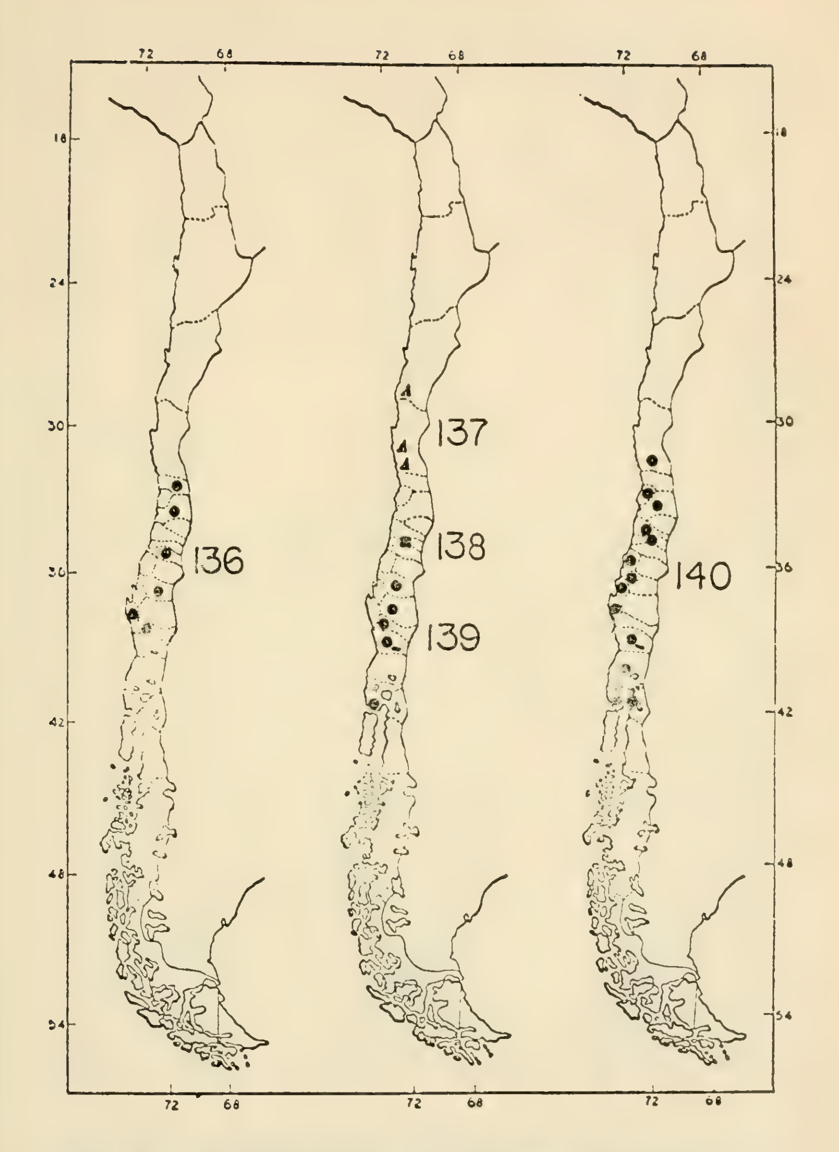



Fig. 136.- Neorhynchocephalus mendozanus (Lichtwardt). Fig. 137.- Hirmoneura orellanae Stuardo. Fig. 138.- Hirmoneura pipistrella n.sp. Fig. 139.- Trichophthalma andina (Philippi). Fig. 140.- Trichophthalma barbarossa (Bigot).

Escala.- 1: 2.000.000

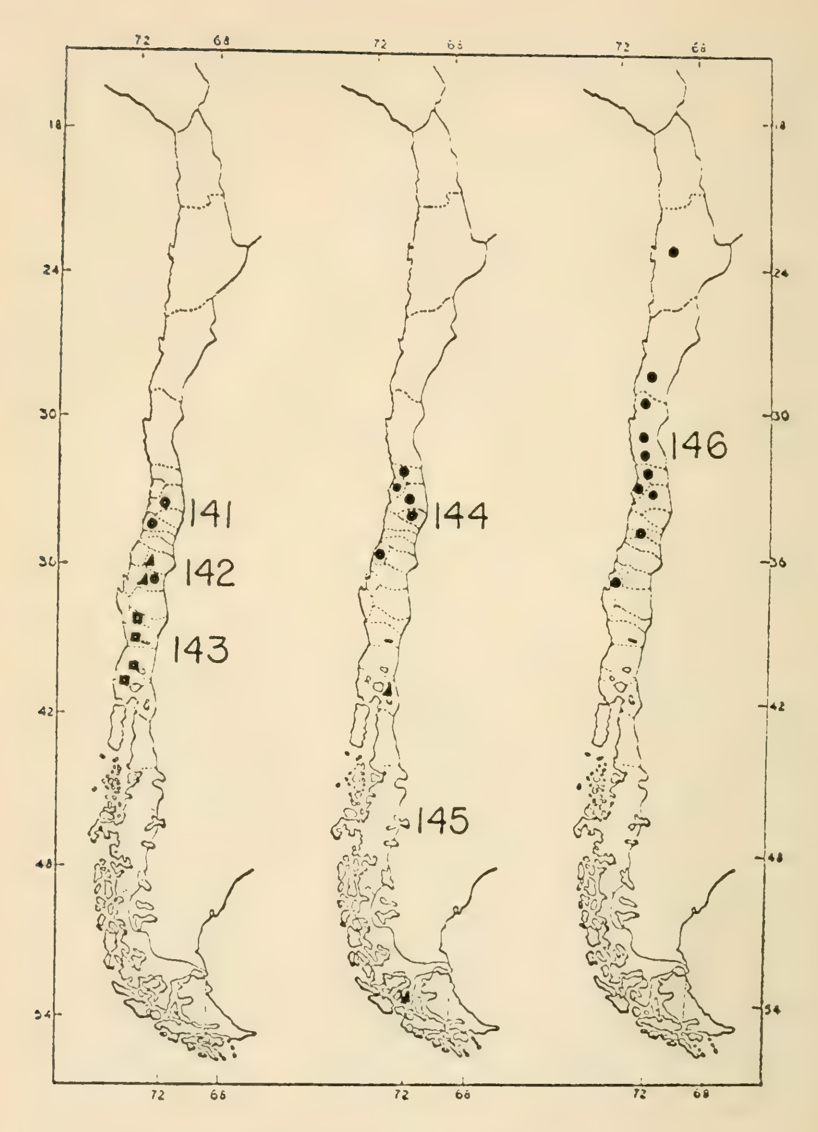



Fig. 141.- Hirmoneura brevirostrata Bigot. Fig. 142.- Hirmoneura silvae Stuardo. Fig. 143.- Trichophthalma eximia (Philippi). Fig. 144.- Hirmoneura luctuosa Philippi. Fig. 145.- Trichophthalma amaena Bigot. Fig. 146.- Hirmoneura lurida Rondani.

Escala.- 1: 2.000.000

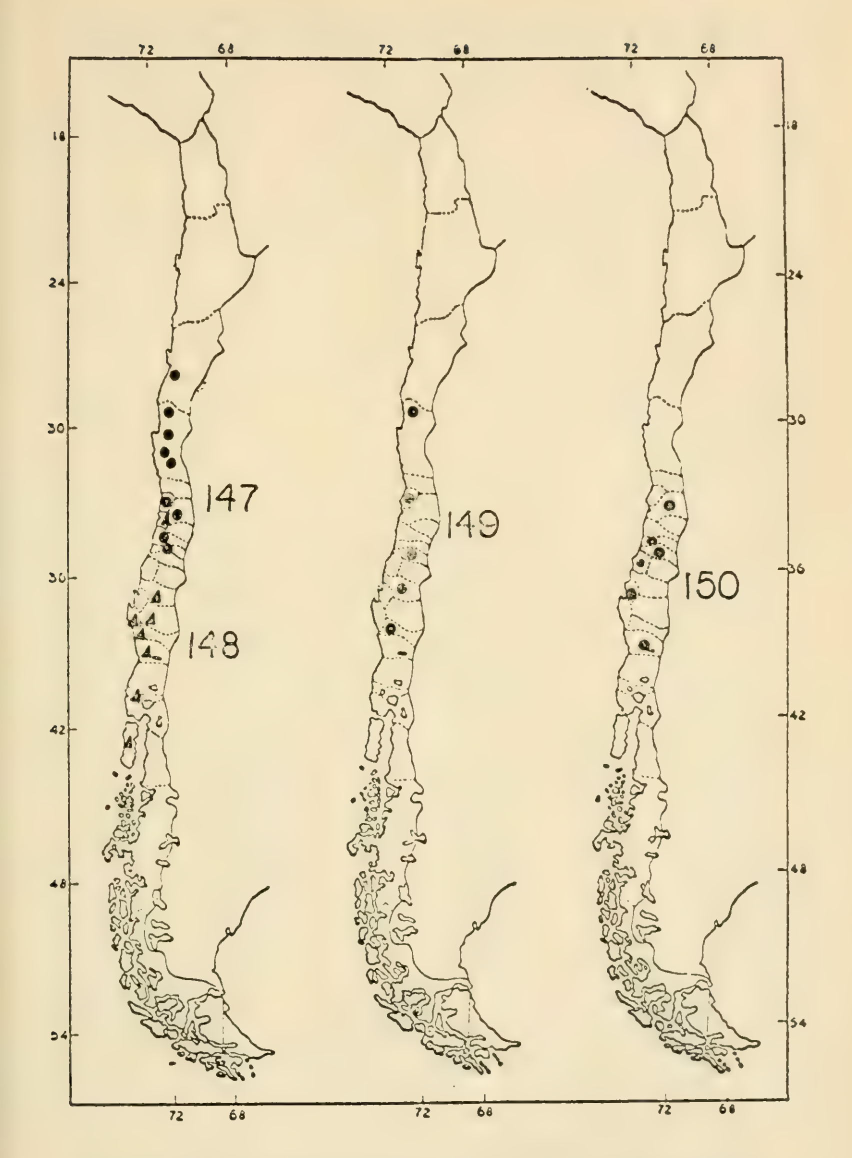



Fig. 147.- Hirmoneura punctipennis Philippi. Fig. 148.- Trichophthalma jaffueli Stuardo. Fig. 149.- Hirmoneura ruizi Stuardo. Fig. 150.- Hirmoneura strobelii Rondani.

Escala.- 1: 2.000.000

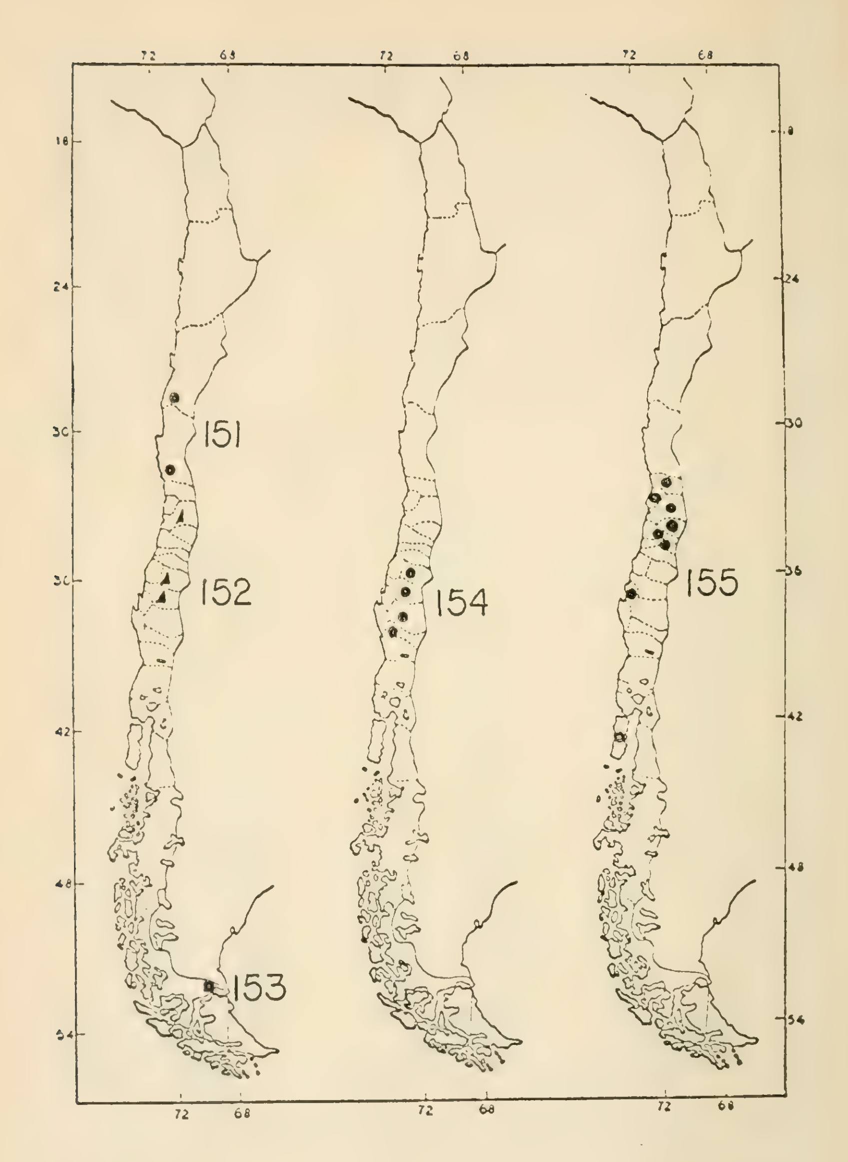



Fig. 151.- Hirmoneura cuprofulgida n.sp. Fig. 152.- Trichophthalma porteri Stuardo. Fig. 153.- Trichophthalma tigrina n.sp. Fig. 154.- Trichophthalma scalaris Bigot. Fig. 155.- Trichophthalma subaurata Westwood.

Escala.- 1: 2.000.000

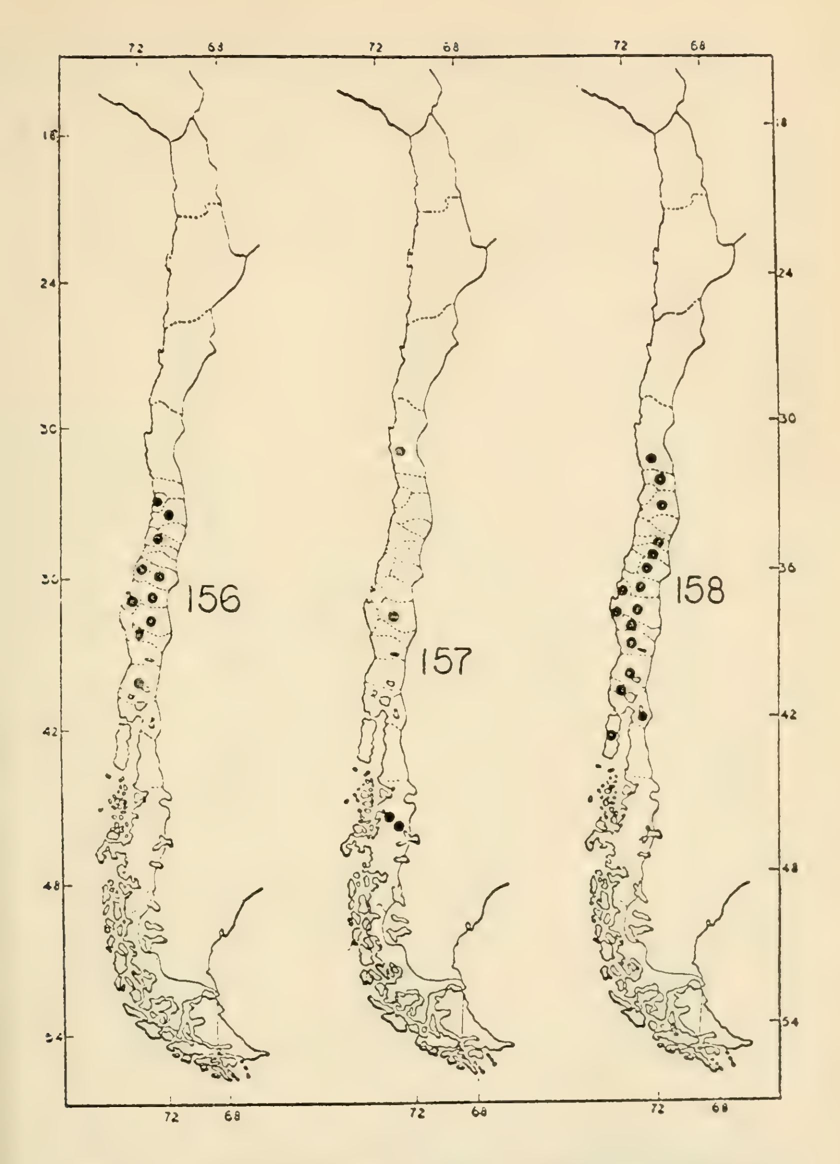



Fig. 156.- Trichophthalma landbecki (Philippi). Fig. 157.- Trichophthalma murina (Lichtwardt). Fig. 158.- Trichophthalma nubipennis Rondani.

Escala.- 1: 2.000.000

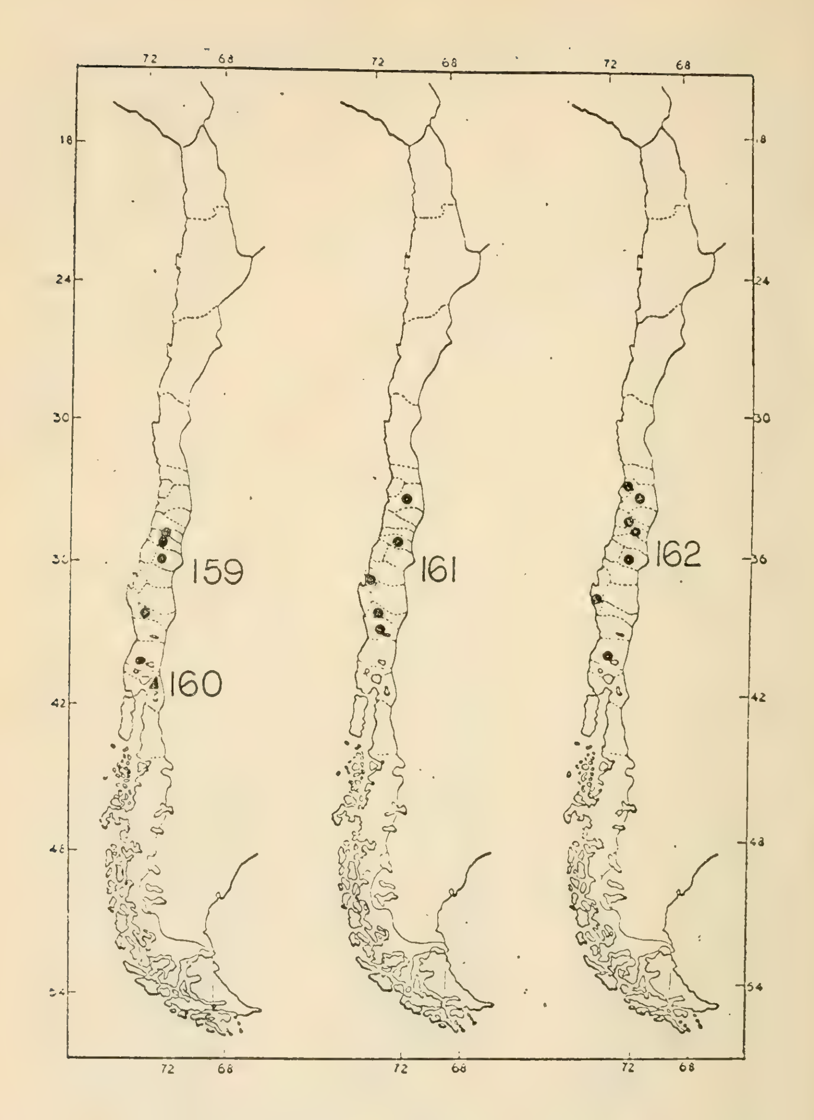



Fig. 159.- Trichophthalma commutata (Philippi). Fig. 160.- Trichophthalma glauciventris Edwards. Fig. 161.- Trichophthalma herbsti (Lichtwardt). Fig. 162.- Trichophthalma ursula (Philippi).

ESTA REVISTA SE TERMINO DE IMPRIMIR EN LOS TALLERES DE LA IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION, EL 29 DE DICIEMBRE DE 1971.

GAYANA tiene por objeto dar a conocer las investigaciones originales del personal científico del Instituto Central de Biología de la Universidad de Concepción.

Esta publicación consta de una Serie Botánica y otra Zoológica, incluyéndose dentro de cada Serie trabajos biológicos en su sentido más amplio, es decir, si un trabajo versa básicamente sobre plantas o animales, se incluirá dentro de una de las dos categorías.

Cada número se limitará a un solo trabajo.

GAYANA no tendrá una secuencia periódica, sino que los números se publicarán tan p r o n t o como la Comisión Editora reciba las comunicaciones y su numeración será continuada dentro de cada Serie.

La Comisión Editora agradece profunda y sinceramente el valioso apoyo del señor Rector y autoridades universitarias.

# Gayana

INSTITUTO CENTRAL DE BIOLOGIA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION (CHILE)

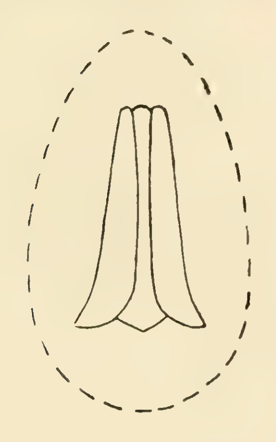


Deseamos establecer canje con Revistas similares

Correspondencia, Biblioteca y Canje:
COMISION EDITORA
Casilla 301 — Concepción
CHILE

# GAYANA

INSTITUTO CENTRAL
DE
BIOLOGIA



*ZOOLOGIA* 1972 *Nº 20*

## *DEMOSPONGIAE (PORIFERA) DE LA COSTA DE CHILE*

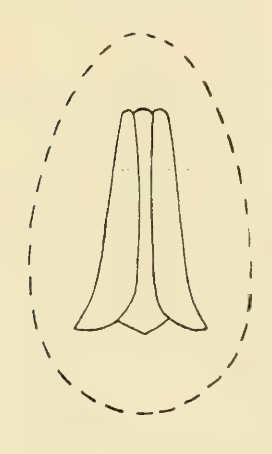
por

RUTH DESQUEYROUX P.

*UNIVERSIDAD DE CONCEPCION*
*Chile*

# GAYANA

INSTITUTO CENTRAL
DE
BIOLOGIA



*ZOOLOGIA* 1972 *Nº 20*

## *DEMOSPONGIAE (PORIFERA) DE LA COSTA DE CHILE*

por

RUTH DESQUEYROUX P.

*UNIVERSIDAD DE CONCEPCION*
*Chile*

*"Los infinitos seres naturales no podrán perfectamente conocerse sino luego que los sabios del país hagan un especial estudio de ellos".*

*CLAUDIO GAY. Hist. de Chile, I : 14 (1848).*

# *DEMOSPONGIAE (PORIFERA) DE LA COSTA DE CHILE*

por

RUTH DESQUEYROUX P.*

## ABSTRACT

The morphology and systematic relationship of 34 Demospongiae sponges from the Chilean coast are discussed and two new species are described.

## INTRODUCCION

Desde el año 1958, personal del Instituto Central de Biología de la Universidad de Concepción, ha venido desarrollando actividades de recolección de material bentónico e investigación ecológica de la fauna marina a lo largo de la costa de Chile. Como resultado de ello se ha hecho evidente la necesidad de realizar monografías taxonómicas con objeto de efectuar la revisión de los grupos animales hasta ahora muy poco estudiadios en Chile, como es el caso del phylum Porifera que constituye el objeto del presente trabajo.

Esta publicación está destinada a las Demonspongiae, principalmente a Cornacuspongida, grupo que se encuentra más ampliamente representado en la colección en estudio. Incluye, además, algunos representantes de Tetra-

* Instituto Central de Biología. Departamento Biología Marina y Oceanografía.

xonida y Keratosa, a fin de dar una visión de conjunto; sin embargo, esto no se ha cumplido totalmente debido a lo escasamente representados que están estos dos últimos grupos en el material investigado. Es de esperar que en el futuro pueda realizarse una amplia recolección de material que seguramente aportará un aumento substancial de las especies de Porifera citadas para la zona en estudio.

La información disponible acerca de la composición y distribución de la fauna de espongiarios chilenos ha sido obtenida fundamentalmente del estudio de los Porifera del área antiboreal de Sud América y la Antártica, realizado principalmente por aquellas expediciones científicas que habiendo incluido estas áreas geográficas en sus derroteros, aportaron abundantes colecciones de esponjas. Entre ellas las más importantes son:

1.— "Challenger (1873-1876): expedición que alcanzó varios puntos de la costa chilena entre Valparaíso y Estrecho de Magallanes y algunas islas oceánicas e.g. J. Fernández. Los trabajos sobre Porífera pertenecientes a esta colección comprenden estudios acerca de Monaxonida, Tetraxonida, Hexactinellida y Keratosa.

2.— "Bélgica" (1897-1899): expedición antártica belga dedicada especialmente a la zona antártica, pero alcanzando también en lo que a este estudio se refiere, hasta el Estrecho de Magallanes. El material obtenido consistió en esponjas colectadas en baja mar en aguas magallánicas y antárticas colectadas entre 70º y 71º 18' S y entre 81º y 91º O. En el primer grupo se colectaron sólo cuatro especies pertenecientes a las clases Calcarea, Monaxonida y Keratosa. En el segundo se describieron 26 especies de Calcarea, Monaxonida, Tetraxonida, Hexactinellida y Keratosa. Este estudio es importante porque aportó los primeros datos acerca de la fauna de espongiarios antárticos.

3.— Expedición Antártica Francesa (1903-1905): extrajo material en el Sur del Estrecho de Gerlache, Bahía Flandres, Isla Wiencke e Isla Booth-Wandel. Comprende la descripción y distribución de 23 especies de espongiarios de estas áreas.

4.— Terra Nova (1910): divide el estudio de los Porifera recolectados en dos partes: Esponjas Antárticas y Esponjas Sub-Antárticas. La mayoría de los especímenes no Antárticos proviene de la parte Norte de Nueva Zelandia, salvo tres especies que fueron colectadas en Trinidad Sur, Este del Estrecho de Magallanes y Norte del Cabo de Hornos. Resulta evidente que este trabajo viene a implementar el conocimiento de la fauna de Porifera de Nueva Zelandia. La parte correspondiente a las esponjas antárticas señala tres áreas bien marcadas alrededor del Estrecho de Magallanes, Kerguelen e islas situadas al Sur de Nueva Zelandia; esta fauna, aunque semejante a la del resto de la región antártica, posee peculiaridades que ha hacen singular.

Como consecuencia de este estudio pudo decirse que la fauna antártica guarda relación estrecha con la fauna ártica, pues además de existir especies comunes a ambas regiones, la mayoría de los géneros está también representada en ambas áreas; aunque las especies que los representan no siempre son cercanas.

5.— "Discovery" (1925-1927): el estudio del material recolectado por el R. R. S. "Discovery" es de interés extraordinario pues incluye por primera vez zonas no exploradas en detalle (*e.g.* Costa de Africa Occidental, Tristan de Cunha). Sin embargo, su importancia en relación al presente trabajo se centra en el material que la expedición recolectó en Islas Georgia del Sur. Shetland del Sur, Islas Falkland y extremo sur de Sud América.

Este trabajo incluye además, gracias al gran volumen de material recolectado, cierta cantidad de datos referentes al desarrollo y períodos de reproducción de especies antárticas.

6.— Expediciones Antárticas Soviéticas: las numerosas expediciones soviéticas realizadas durante los últimos años han investigado exhaustivamente la región Antártica y áreas adyacentes. La mayor parte del material estudiado ha sido recolectado por el barco de investigación "OB" durante el período 1955-1958, haciendo posible una revisión y correlación de la fauna de esponjas de Antártica y Sub-Antártica.

A todas estas expediciones se agregan los trabajos de diversos autores. Breitfuss (1898) realizó el estudio de las esponjas Calcarea recolectadas a lo largo de la costa de Chile y Patagonia por el Dr. L. Plate. Un trabajo importante en este mismo sentido fue el realizado por Thiele (1905) al estudiar el material restante de la colección Plate. Este fue, posiblemente, el primer trabajo de envergadura sobre la fauna de esponjas chilenas.

Posteriormente es necesario mencionar el gran aporte de Burton 1930; 1940) al estudiar material de Porifera del área magallánica y costa de Chile. Este autor ha logrado establecer la similitud existente entre la fauna de espongiarios de las áreas antártica y sub-antártica y el área de nuestro estudio. Además, llevó a cabo una revisión substancial de la clasificación y nomenclatura vigente hasta ese momento para los Demospongia.

La clasificación del grupo seguida en este estudio es la propuesta por Hentschel (1923) y modificada por Koltun (1966).

## AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer a las numerosas personas que me ayudaron en la realización de este trabajo. Especial mención merece el Profesor V. M. KOLTUN, de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S., bajo cuyo patrocinio y guía realicé la mayor parte de esta investigación. Igualmente valiosa para

mí fue la ayuda del Dr. J. STUARDO quien me proporcionó sugerencias muy necesarias; del Dr. L. CHUECAS, a quien debo observaciones relacionadas con la corrección del manuscrito; de la señora T. A. TIOMKINA, quien realizó los dibujos de algunas de las especies descritas y del señor J. BUSTOS, quien transcribió los esquemas de espículas.

La colección de espongiarios en estudio fue reunida a través de varios años de trabajo, tanto para mí como para numerosas personas e instituciones, a las cuales sería imposible mencionar aquí en su totalidad, pero a las cuales agradezco su valiosa ayuda. Debo mencionar el gran aporte de material hecho por el Museo Nacional de Historia Natural, a través del profesor Sr. N. BAHAMONDE; por I.F.O.P. e indirectamente por la Armada de Chile mediante sus embarcaciones participantes en expediciones recolectoras.

## METODOS

El material estudiado fue recolectado mediante buceo autónomo y rastras; fijado en alcohol 90% durante algún tiempo y posteriormente mantenido en alcohol 80%.

Fragmentos de las muestras sirvieron a la obtención de preparaciones permanentes de espículas, después de separadas del tejido ecto y coanosómico, mediante hervido lento con ácido nítrico concentrado, lavado con agua corriente, secado y montado en bálsamo del Canadá.

En cada ejemplar fue necesario medir 50 a 100 espículas. Posteriormente, la autora dibujó alguna de ellos con ayuda de cámara lúcida y los dibujos fueron luego trasladados al papel diamante. Los ejemplares interesantes por su forma corporal u otro carácter especial, fueron dibujados del natural.

Las diagnosis de especies estudiadas están basadas tanto en el material existente en la colección como en publicaciones citadas en la sinonimia restringida.

La distribución geográfica de las especies pone énfasis en las localidades chilenas extraidas tanto de los datos de la colección presente, como de citas de otros autores que se mencionan en cada caso. Se agrega una lista de las localidades chilenas con su ubicación geográfica precisa.

En el caso de especies con una amplia distribución geográfica, se indica siempre, en primer lugar, las localidades del Hemisferio Norte, luego las del Hemisferio Sur y, finalmente, las chilenas.

La bibliografía citada incluye sólo los trabajos que fueron consultados para aclarar la sinonimia restringida u otro problema expuesto en el trabajo.

# UBICACION GEOGRAFICA DE LAS LOCALIDADES CHILENAS CITADAS

| | |
|---|---|
| Almirantazgo | 54º 20' S; 69º 35' O |
| Antofagasta | 23º 39' S; 70º 25' O |
| Arica | 18º 28' S; 70º 20' O |
| Calbuco | 41º 46' S; 73º 08' O |
| Castro (Estero) | 33º 06' S; 70º 17' O |
| Concepción (Bahia de) | 36º 40' S; 73º 03' O |
| Concepción | 36º 50' S; 73º 02' O |
| Coquimbo (Bahía) | 29º 57' S; 71º 22' O |
| Corcovado (Golfo del) | 43º 30' S; 73º 30' O |
| Corral | 39º 52' S; 73º 25' O |
| Chiloé (Isla de) | 43º 00' S; 74º 00' O |
| Espíritu Santo (Cabo del) | 52º 58' S; 68º 36' O |
| Juan Fernández (Islas) | 33º 42' S; 79º 00' O |
| Inglesa (Bahía) | 27º 08' S; 70º 55' O |
| Iquique | 20º 12' S; 70º 10' O |
| Inútil (Bahía) | 53º 30' S; 69º 50' O |
| Lebu (Puerto de) | 37º 37' S; 73º 41' O |
| Manzano (Caleta) | 42º 01' S; 72º 39' O |
| Matanzas (Caleta) | 36º 40' S; 72º 58' O |
| Mehuín (Rada de) | 39º 26' S; 73º 15' O |
| Mocha (Isla) | 38º 22' S; 73º 56' O |
| Osorno | 40º 35' S; 73º 09' O |
| Puerto Montt | 41º 28' S; 72º 56' O |
| Punta Arenas | 53º 10' S; 70º 54' O |
| Putemún (Ensenada) | 42º 30' S; 73º 45' O |
| Quebrada Honda (Caleta) | 29º 37' S; 71º 20' O |
| Quiriquina (Isla) | 36º 38' S; 73º 04' O |
| Montemar | 32º 58' S; 71º 29' O |
| Ramuntcho | 36º 45' S; 73º 11' O |
| Santa María (Caleta) | 51º 21' S; 75º 00' O |
| Santa María (Isla de) | 37º 02' S; 73º 32' O |
| Talcán (Isla) | 42º 45' S; 72º 58' O |
| Tentén (Punta) | 42º 29' S; 73º 45' O |
| Tumbes (Península de) | 36º 40' S; 73º 07' O |
| Valdivia | 39º 49' S; 73º 14' O |
| Valparaíso | 33º 03' S; 71º 38' O |

# 3. LISTA DE ESPECIES

## *DEMOSPONGIAE*

### *ORDEN: TETRAXONIDA*

1. FAMILIA PLAKINIDAE
   *Plakina trilopha* Schulze

2. FAMILIA TIMEIDAE
   *Timea authia* De Laubenfels

3. FAMILIA STELLETTIDAE
   *Stellètta clarella* De Laubenfels

4. FAMILIA SUBERITIDAE
   *Suberites ruber* Thiele
   *Suberites puncturatus* Thiele
   *Pseudosuberites melanos* De Laubenfels
   *Pseudosuberites sulcatus* Thiele
   *Aaptos unispiculus* (Carter)

5. FAMILIA SPIRASTRELLIDAE
   *Clionopsis platei* Thiele

### *ORDEN: CORNACUSPONGIDA*

1. FAMILIA BIEMNIDAE
   *Biemna chilensis* Thiele
   *Tylodesma vestibularis* Wilson

2. FAMILIA IOPHONIDAE
   *Iophon proximum* (Ridley)
   *Iophon radiatus* Topsent

3. FAMILIA MYXILLIDAE
   *Myxilla verrucosa* Burton

4. FAMILIA TEDANIIDAE
   *Tedania mucosa* Thiele

5. FAMILIA CLATHRIIDAE

*Clathria lipochela* Burton
*Clathria microxa* n. sp.
*Ophlitaspongia membranacea* Thiele
*Dictyociona discreta* Thiele
*Microciona basispinosa* Burton

6. FAMILIA AXINELLIDAE

*Axinella crinita* Thiele
*Pseudaxinella egregia* (Ridley)
*Higginsia papillosa* Thiele

7. FAMILIA ESPERIOPSIDAE

*Amphilectus fucorum* (Esper)
*Amphilectus rugosus* (Thiele)

8. FAMILIA HALICHONDRIIDAE

*Hymeniacidon fernandezi* Thiele
*Hymeniacidon rubiginosa* Thiele
*Hymeniacidon longistilus* n. sp.

*ORDEN: KERATOSA*

1. FAMILIA SPONGIIDAE

*Spongia cerebralis* Thiele
*Spongia magellanica* Thiele
*Hircinia clavata* Thiele
*Hircinia variabilis* Schulze

2. FAMILIA DYSIDEIDAE

*Dysidea chilensis* (Thiele)
*Euryspongia repens* (Thiele)

# SISTEMATICA

ORDEN: TETRAXONIDA

FAMILIA: PLAKINIDAE

GENERO: PLAKINA Schulze

Este género posee una sola especie citada para el Hemisferio Sur, *Plakina trilopha* Schulze, que ha sido hallada en la Antártica y en el Mediterráneo y que se cita aquí por primera vez para la costa del Pacífico de Sud América.

## *Plakina trilopha* Schulze
(Figs. 1 - 7)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Plakina trilopha* Schulze, 1800. Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Spongien Z. W. Z., *34* : 422, lám. 20, figs. 8-11; Burton, 1929. Nat. Hist. Rep."Terra Nova' Exped. *6* (4) : 414; Bergquist, 1968. N. Z. Dep. Sci. industr. Res. Bull. *188*, (37) : 63, lám. 12 g.; Koltun, 1964. Result. biol. izled. Soviets. Antarct. Exped. (1955-58), *2* : 12, lám. 1, figs. 10-15.

*Plakina trilopha antarctica* Lendenfeld, 1907. Deutsche Südpolar-Expedition 1901-1903, *9*, Zoologie (5) : 333, lám. 25, figs. 1-29.

*Plakina trilopha mediterranea* Lendenfeld, 1907. Id. loc. cit. : 333

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Dos ejemplares completos, Nº S-19, sobre un trozo de roca, zona intermareal, Antofagasta.

*DIAGNOSIS.*

Esponja siempre incrustante y de pequeño tamaño, muy aplanada y delgada, alcanza como máximo alrededor de 3.5 cm de diámetro y 1.3-1.5 mm de grosor. Superficie lisa y granular, con poros y ósculos visibles. Coloración café a blanco amarillenta, rojiza en alcohol. Esqueleto formado por una masa compacta de caltrops y microxeas.

Espículas; macroscleras: microxeas (anfioxas, rabdos tri y tetractinales) de extremos agudos y centrotiladas irregularmente, 0.053-0.072 mm de longitud y 0.005-0.008 mm de grosor; caltrops (triactinas, quelotropos) 0.042-0.058 mm de envergadura. Microscleras: tetrasteres (trilofotrienas, tetralofotrienas) 0.027-0.037 mm de envergadura.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Antofagasta.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Mar Mediterráneo; Antártica (Tierra de Guillermo; Tierra del Rey Jorge, Mar de Bellinghausen, Archipiélago de Palmer); Islas Georgia del Sur y costa de Chile (Antofagasta). Intermareal.

## FAMILIA: TIMEIDAE

## GENERO: TIMEA Gray

Este género, hasta el momento se conoce solamente por sus representantes incrustantes y se cita por primera vez para la costa del Pacífico de Sud América, con esta única especie.

### *Timea authia* De Laubenfels
(Figs. 8 - 13)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Timea authia* De Laubenfels, 1930. Stanford Univ. Bull., Ser. 5, 5 (98) : 26; 1932. Proc. U. S. Nat. Mus., *81*, art. 4 : 45, fig. 21.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, Nº S-18, sobre un trozo de roca, zona intermareal, Antofagasta.

*DIAGNOSIS.*

Esponja incrustante, blanda, porosa y frágil. Superficie corporal lisa o finamente tuberculada y ligeramente setosa. Coloración blanco-amarillenta, en alcohol. Membrana dérmica semejante a película muy neta, no separable del cuerpo. Esqueleto principal formado por fibras y haces de monactinas.

Espículas; macroscleras: tilostilos 0.500-0.780 mm de longitud y 0.009-0.010 mm de grosor; estilos 0.200-0.800 mm de longitud y 0.004-0.010 mm de grosor. Microscleras: tilasteres 0.003-0.023 mm de diámetro, incluidos los rayos cuyo extremo se presenta en forma de tilotilote o estrongilote con pequeños dientecitos.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Antofagasta.

*DISTRIBUCION GEGRAFICA.*

Costa de California; costa de Chile (Antofagasta). Intermareal.

## FAMILIA: STELLETTIDAE

## GENERO: STELLETTA Schmidt.

Este género no ha sido citado anteriormente entre los representantes de la zona costera antiboreal y la única de sus especies en la colección estudiada, aparecía citada en la literatura sólo para la costa de California.

### *Stelletta clarella* De Laubenfels
(Figs. 14-21)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Stelletta clarella* De Laubenfels, 1930. Stanford Univ. Bull., Ser. 5, *5* (98) : 25; 1932. Proc. U. S. Nat. Mus., *81*, art. 4 : 29-31, fig. 11.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar masivo completo y un trozo, Nº S-75, de aproximadamente 5 cm de diámetro y 3 cm de altura; recolectado entre 50-95 m de profundidad, Golfo Corcovado.

*DIAGNOSIS.*

Cuerpo incrustante o masivo, de consistencia blanda o cartilaginosa. Coloración blanco-grisácea. Superficie corporal setosa y porosa, cubierta de pequeños cónulos. Posee corteza o ectosoma cartilaginoso bastante notorio, de hasta 2.5 mm de grosor. Endosoma fundamentalmente radiado y "marcado hacia el interior por columnas fasciculares de espículas" (De Laubenfels, 1932). Esqueleto principal de disposición radial, compuesto por oxas y anatrienas.

Espículas; macroscleras: oxas 1.050-3.000 mm de longitud y 0.020-0.050 mm de grosor; anatrienas con rabdos de hasta 1.000-2.000 mm de longitud y 0.009-0.010 mm de grosor; protrienas a plagiotrienas y dicotrienas con rabdos de hasta 2.500 mm de longitud y 0.015 mm de grosor. Microscleras: asteres (estrongilasteres) de hasta 0.015 mm de diámetro.

LOCALIDADES CHILENAS.

Golfo Corcovado (Chiloé).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Costa de California; costa de Chile (Golfo Corcovado); 0-95 m de profundidad.

## FAMILIA: SUBERITIDAE

## GENERO: SUBERITES Nardo

Este género está representado en Chile por dos especies: *Suberites puncturatus* Thiele y *Suberites ruber* Thiele, presentes en el material estudiado. Un análisis minucioso de los numerosos ejemplares examinados de estas especies y su comparación con individuos de *Suberites domuncula domuncula* Olivi y *Suberites domuncula ficus* Johnston, citados para el Hemisferio Norte y existentes en la colección del Museo de Zoología de la Academia de Ciencias de la U.R.S.S., en Leningrado, permiten establecer que no existen grandes diferencias entre las dos especies de Thiele y las sub-especies de Olivi y Johnston respectivamente; esto de acuerdo a la forma del cuerpo y disposición del esqueleto. Además algunos de nuestros ejemplares de *S. puncturatus* Thiele, se encuentran también implantados sobre conchas de moluscos gasteropodos y todos carecen de microscleras, caracteres que también son propios de *S. domuncula domuncula* Olivi.

Sería importante examinar en el futuro, algún material de regiones geográficas intermedias, para suplir la falta de datos al respecto y realizar un amplio análisis de las especies de este género representadas en Chile.

### *Suberites puncturatus* Thiele

(Figs. 22-27, 129)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Suberites puncturatus* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 419, figs. 42 a-e.

*MATERIAL ESTUDIADO:*

Un ejemplar completo, Nº S-87, sobre molusco gasteropodo, asociado con *Pagurus* sp., Valparaíso, 190 m de profundidad.

Un ejemplar completo, Nº S-16, sobre concha de molusco gasteropodo, frente a la Isla Quiriquina, 15 m de profundidad.

Un ejemplar completo, Nº S-98, Matanza, 10 m de profundidad.

Un trozo, Nº S-126, de aproximadamente 6 cm de diámetro, frente a Isla Mocha, 128 m de profundidad.

Un trozo, Nº S-57, de aproximadamente 7 cm de diámetro, Golfo Corcovado, entre 50-95 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo masivo, redondeado o irregular, generalmente implantado sobre conchas de moluscos gasteropodos; superficie lisa o ligeramente setosa. Coloración grisácea a "beige" o amarilla, en alcohol; en vivo presenta color amarillo anaranjado, fuerte. Esqueleto en forma de red independiente y haces de espículas.

Espículas: macroscleras: tilostilos a estrongilos de diferentes dimensiones y formas 0.120-0.580 mm de longitud y 0.005-0.012 mm de grosor. Microscleras: ausentes.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Coquimbo, Thiele, 1905; Valparaíso; Isla Quiriquina (Concepción); Matanza (Curicó); Isla Mocha (Arauco); Golfo Corcovado (Chiloé).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Costa de Chile (Coquimbo a Chiloé); 10-190 m de profundidad.

## *Suberites ruber* Thiele

(Figs. 28 - 34)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Suberites ruber* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 418, figs. 31-41 a-d.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Seis ejemplares completos, Nº S-99, Isla Santa María, 6-8 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo irregular a redondeado, con lóbulos aplanados y torcidos que le dan aspecto de hongo, implantada directa y ampliamente sobre el sustrato arenoso. Superficie lisa, muy suave y aterciopelada al tacto. Consistencia elástica, blanda pero resistente. Coloración en alcohol, amarillo-"beige"; en vivo, amarillo-anaranjado.

Espículas: macroscleras: tilostilos a estilos rectos 0.210-0.516 mm de longitud y 0.013 mm de grosor. Microscleras: ausentes.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Seno Almirantazgo, Thiele, 1905; Isla Santa María (Arauco).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Costa de Chile (Arauco a Magallanes); 6-8 m de profundidad.

## GENERO: PSEUDOSUBERITES Topsent.

El presente género se encuentra representado en el área estudiada por tres especies: *P. melanos* De Laubenfels, *P. sulcatus* Thiele, *P. hyalina* (Ridley y Dendy), citado para la costa Occidental de Chile por Dickinson (1945). La primera de estas especies que antes se conocía sólo para la costa Occidental de América del Norte, aparece ahora ampliamente representada a lo largo de la costa de Chile.

### *Pseudosuberites melanos* De Laubenfels
(Figs. 35-37, 130, 131)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Pseudosuberites melanos* De Laubenfels, 1934. Smithson. Misc. Collns., *91* (17) : 9.

*Pseudosuberites pseudos* Dickinson, 1945. Allan Hancock Pacific Exped., *11* (1) : 38, lám. 70, fig. 140, lám. 71, figs. 141-142, lám. 72, fig. 143.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, Nº S-12, de gran tamaño, Montemar, 25 m de profundidad.

Un ejemplar completo Nº S-101 de 10 cm de diámetro, Ramuntcho, 10 m de profundidad.

Cuatro ejemplares completos, Nº S-142, S-28 y S-131, Isla Quiriquina frente a Tumbes, 6 m de profundidad.

Un ejemplar completo Nº S-89, Isla Mocha, 12 m de profundidad.

Un ejemplar completo Nº S-55 de 30 cm de diámetro, Tentén Sur, 12 m de profundidad.

Cuatro ejemplares completos Nº S-13, S-66, S-133 y S-148 de Isla Talcán, 20 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo redondeado, generalmente grande. En estado seco de aspecto cartilaginoso, fuerte y liviana. Coloración café-amarillenta; superficie conulosa y cubierta de papillas con aspecto camerado que evidentemente corresponden a "ostia" cerrados. Posee una capa incrustante muy notoria, que forma una corteza de hasta 0.500 mm de grosor. Endosoma irregular, poco elástico, cartilaginoso, con aspecto de pan. Esqueleto principal en forma de red espicular difusa. Esqueleto dérmico formado por espículas de disposición tangencial con respecto a la superficie del cuerpo.

Espículas; macroscleras: subtilostilos a estilos lisos de dos tamaños, 0.200-0.250 mm de longitud y 0.006-0.008 mm de grosor y de 0.260-0.340 mm de longitud y 0.013-0.018 mm de grosor.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Montemar (Valparaíso); Ramuntcho (Concepción); Isla Quiriquina (Concepción; Isla Mocha (Arauco); Tentén Sur (Chiloé); Isla Talcán (Chiloé).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Baja California, Méjico y costa de Chile (Valparaíso a Chiloé); 0-30 m de profundidad.

*OBSERVACIONES.*

Es posible que nuevas recolecciones de material señalen localidades intermedias para la presente especie. No se observa mayores diferencias entre los ejemplares descritos por Dickinson (1945) como *P. pseudos* y la descripción que hace De Laubenfels (1934) de su especie *P. melanos*. La diferente coloración y la forma corporal son los únicos caracteres que Dickinson aduce para justificar esta separación, los cuales, en los ejemplares de la presente colección, corresponderían tanto a los dados para *P. melanos* como para *P. pseudos*. Por lo tanto no se justifica la existencia de estas dos especies separadas y *P. pseudos* Dickinson se considera aquí como sinónimo de *P. melanos* De Laubenfels.

## *Pseudosuberites sulcatus* Thiele
(Figs. 38 - 41)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Pseudosuberites sulcatus* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 417, figs. 27, 39 a-e; Burton, 1930. Senkenberg, biol.,*12* (6) : 334; 1932. Discovery Rep. *6* : 336; 1934. Further Zool. Res. Swed. Antarct. Exped., Stockholm, *3* (12) : 245, lám. 5.

fig. 2, lám. 6, figs. 1-6; 1940. An. Mus. Argent. Cienc. Nat., *40* : 117; Bergquist, 1968. N. Z. Dep. Sci. industr. Res. Bull. *188* (37) : 24, fig. 6.
*Pseudosuberites digitatus* Thiele, 1905. Id. loc. cit.: 417, figs. 26, 40 a-b.
*Pseudosuberites exalbicans* Topsent, 1913 b. Trans. Roy. Soc. Edinburgh, *49*: 614, lám. 4, fig. 5.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar incrustante, Nº S-44, sobre *Perumytilus purpuratus* (Lamarck), Bahía Inglesa (Coquimbo), intermareal.

Un ejemplar flabeliforme, Nº S-136, Castro, 16 m de profundidad.

DIAGNOSIS.

Esponja incrustante, arborescente o flabeliforme, de superficie lisa, ligeramente setosa. Coloración blanco-grisácea. Esqueleto principal en forma de red irregular de espículas. Esqueleto formado por tupida empalizada de espículas de posición horizontal con respecto a la superficie del cuerpo.

Espículas; macroscleras: tilostilos 0.130-0.530 mm de longitud y 0.005-0.013 mm de grosor.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Cabo Espíritu Santo, Thiele, 1905; Coquimbo; Chiloé.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Antártica (Tierra de Victoria); Islas Georgia del Sur; Auckland; Campbell; Gough y Falkland; costa de Chile (Coquimbo a Tierra del Fuego). 10-150 m de profundidad.

## GENERO AAPTOS Gray

Este género no aparece citado con anterioridad para la costa occidental de Sud América y su único representante para esta área es la especie que aquí se describe, proveniente de Juan Fernández.

### *Aaptos unispiculus* (Carter)
(Fig. 42)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Hymerraphia unispiculus* Carter, 1880. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 5(6) : 467.
*Aaptos unispiculus* De Laubenfels, 1936. Publs. Carnegie Inst., *467*, Pap. Tortugas Lab. (30) : 152; 1954. Ore. St. Monogr. Stud. Zool. (7) : 205, fig. texto 139.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo sobre piedra. Nº S-73, de 1,5 mm de diámetro, Juan Fernández, entre 220 y 280 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja incrustante, peliculosa, muy delgada. Superficie setosa. Consistencia dura. Esqueleto principal en forma de red irregular de espículas. Esqueleto dérmico formado por densa capa de espículas, yacente en forma tangencial con respecto a la superficie corporal.

Espículas; macroscleras: estilos 0.418-1.210 m de longitud y 0.009-0.018 mm de grosor. Microscleras: microxas o rafides 0.053-0.069 mm de longitud.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Juan Fernández.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Océano Indico; Océano Pacífico Central Occidental; Islas Juan Fernández.

## FAMILIA: SPIRASTRELLIDAE

### GENERO: CLIONOPSIS Thiele

El único representante de este género que aparece citado para esta zona, i.e., *C. platei*, fue descrito por Thiele (1905). Los ejemplares de esta especie existentes en esta colección carecen de los espirasteres grandes (0.080 mm de longitud y 0.002 mm de diámetro) que observó Thiele. Un examen más amplio de material recolectado en zonas intermedias permitiría establecer conclusiones más precisas respecto de la validez de esta especie.

### *Clionopsis platei* Thiele
(Figs. 43 - 50)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Clionopsis platei* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 412, fig. 37 a-d.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, Nº S-150, Montemar, 20 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo masivo, ligeramente aplanado, cubierto de papilas redondeadas, bajas y porosas. Consistencia dura, fuerte, compacta y cartila-

ginosa; posee una capa incrustante de 1.5-2 mm de espesor. Esqueleto en forma de red irregular de espículas.

Espículas; macroscleras: anfioxas 0.360-0.450 mm de longitud y 0.011-0.015 mm de grosor. Microscleras: espirasteres de 0.016-0.027 mm de longitud.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Calbuco, Thiele, 1905; Montemar (Valparaíso).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Costa de Chile (Valparaíso a Calbuco).

## ORDEN: CORNACUSPONGIDA

### FAMILIA: BIEMNIDAE

### GENERO: BIEMNA Gray

Existe un solo representante de este género citado para esta zona. i.e. *B. chilensis* Thiele, de distribución antártica, pero originalmente descrita para la costa chilena (Thiele, 1905).

#### *Biemna chilensis* Thiele
(Figs. 51, 52)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Biemna chilensis* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena 6 : 434, fig. 54 a-d; Burton 1930b. Proc. zool. Soc. Lond. *2* : 523; Koltun, 1964. Result. biol. izled. Soviets. Antarct. Exped. (1955-58) *2* : 46.

*Biemna macrorhaphis* Hentschel, 1914. Deutsch. Sudpol. Exped. *15*, Zoologie (7) : 74, lám. 6, fig. 3.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, Nº S-115, Calbuco, 191 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Cuerpo redondeado o irregularmente digitado. Superficie lisa o ligeramente conulosa, ósculos poco notorios. Coloración amarillo-grisácea. Esqueleto en forma de red irregular de fibras radialmente dispuestas, haces de espículas y espículas independientes.

Espículas; macroscleras: estilos 0.814-1.046 mm de longitud y 0.011-0.033 mm de grosor. Microscleras: sigmas 0.022-0.085 mm de longitud; rafides 0.160--0.398 mm de longitud.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Calbuco, Thiele, 1905; frente a Osorno, caleta Manzano.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Antártica (Tierra de Guillermo, Archipiélago de Palmer, Islas Shetland); Islas Falkland; costa de Chile (Osorno a Calbuco); 141-1080 m de profundidad.

## GENERO TYLODESMA Thiele

La única especie de este género que se ha recolectado en esta zona, aparece aquí por primera vez citada para la costa de Sud América, pero ello se debe, evidentemente, a la falta de datos intermedios, pues se la ha obtenido también en Islas Galápagos.

Burton, 1930b, ha realizado un completo análisis de las especies pertenecientes a los géneros afines: *Tylodesma, Desmacella* y *Biemna* rehabilitando al mismo tiempo la especie de Wilson *Tylodesma vestibularis,* antes considerada por él mismo como sinónimo de *Desmacella vestibularis* Dendy.

Posteriormente, Koltum (1964) desestima el juicio de Burton. Sin embargo el examen minucioso del material de esta especie recolectado en la zona estudiada, permite asegurar que la especie de Wilson es válida (Koltun, 1969, comunicación personal).

Por otra parte es posible que luego de nuevas recolecciones de material se amplíe la distribución geográfica de otras especies de este género que no aparecen citadas para esta zona; tal es el caso de *T. alba* Wilson que ha sido hallada sólo en Islas Galápagos (Burton, 1930b)

### *Tylodesma vestibularis* Wilson
(Figs. 53 - 59)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Tylodesma vestibularis* Wilson, 1904. Mem. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll., *30* (1) : 139, lám. 18, figs. 8, 9, lám. 19, fig. 1, lám. 22, fig. 4, lám. 23, fig. 1-3; Burton, 1930b. Proc. Zool. Soc. Lond., *2* : 526.

*Desmacella vestibularis* Dendy, 1924. Nat. Hist. Rep. "Terra Nova" Exped., *6* (3) : 345; Burton, 1929. Nat. Hist. Rep. "Terra Nova Exped. *6* (4) : 431; Koltun, 1964. Result. biol. izled. Soviets. Antarct. Exped. (1955-58) *2* : 47.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un trozo, Nº S-79, 41º 45' S; 74º 44' O, 190 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo irregularmente laminar de hasta 5 mm de grosor, incrustante o en forma de almohadilla. Consistencia blanda, muy elástica, superficie irregular, con numerosos "ostia"; setífera o híspida como resultado de la proyección superficial de haces espiculares. Membrana dérmica delgada, en algunos casos poco desarrollada. Coloración café-amarillenta, rosácea. Esqueleto formado por una red irregular de tilostilos, haces de espículas y fibras. Es posible además observar en la superficie corporal, una capa incrustante formada por delgados tilostilos de disposición vertical.

Espículas; macroscleras: tilostilos 0.198-0.913 mm de longitud y 0.006-0.015 mm de grosor. Microscleras: sigmas 0.044-0.077 mm de longitud; rafides 0.212 mm de longitud.

*OBSERVACIONES.*

En esta especie, aparte de las espículas normales, existen tilostilos largos y delgados con grandes cabezuelas y rafides independientes. Los tilostilos presentan gran facilidad para perder sus cabezuelas, transformándose también en espículas semejantes a rafides.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

41º 45' S; 74º 44' O, frente a Osorno.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Antártica (Tierra de Victoria); Nueva Zelandia; Sud Africa; Islas Galápagos; costa de Chile (Osorno); 20-252 m de profundidad.

## FAMILIA: IOPHONIDAE

### GENERO: IOPHON Gray

Aparte de las dos especies que se conocen para esta zona: *I. proximum* (Ridley) e *I. radiatus* Topsent, existe una tercera especie que no aparece citada en este trabajo, pero cuya distribución geográfica es muy cercana a

las anteriores, por lo cual es posible que futuras recolecciones la incluyan. Se trata de *I. spatulatus* Kirkpatrick, que habita la Antártica; Georgia del Sur e Islas Falkland, desde 16 a 550 m de profundidad.

## *Iophon proximum* (Ridley)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Alebion proximum* Ridley, 1881, Proc. zool. Soc. Lond. : 119, lám. 10, fig. 8.
*Iophon chelifer* Ridley y Dendy, 1886. Ann. Mag. Nat. Hist. Lond., Ser. 5 (17) : 349; Ridley y Dendy, 1887. Rep. Scient. Res. Explor. voyage "Challenger". Zool. *20,* Partes 59 y 67 : 119, lám. 16, fig. 3, lám. 17, figs. 1-3-8; Lambe, 1900. Proc. and Trans. R. Soc. Canada *2* (6) : 23; Thiele, 1905. Zool. Jahrb.. Jena *6* : 445, fig. 63.
*Iophon chelifer* var. *reticularis* Hentschel, 1914. Deutsch. Sudpol. Exped. *15* Zoologie (7) : 89.
*Iophon pattersoni* Ridley y Dendy, 1887. Id. loc. cit.: 117.
*Iophon proximum* Burton, 1932. Discovery Rep. *6* : 296, lám. 57, figs. 1-13, figs. texto 21-24; 1934. Further Zool. Res. Swed. Antarct. Exped., Stockholm 3 (2) : 25; 1938. Sci. Rep. Aust. Antarct. Exped. *3* (2) : 15; Koltun, 1964. Result. biol. izled. Soviets. Antarct. Exped. (1955-58) *2* : 56, lám. 10, fig. 16.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un trozo, Nº S-119, encontrado en la playa, Iquique.
Un trozo, Nº S-71, Mehuin, Valdivia, 15 m de profundidad.
Un ejemplar completo, Nº S-53, Isla Talcán, 10 m de profundidad.
Un ejemplar completo, Nº S-134, Punta Pillul, 10 m de profundidad.
Un ejemplar completo, Nº S-128, Putemún, 6 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja polimórfica (redondeada, incrustante, laminar). Superficie lisa, plegada, ondulada, con pequeñas costas o lobulada. Coloración siempre café o negra. Consistencia blanda, frágil. Esqueleto principal en forma de red cuadrangular de acantostilos. Esqueleto dérmico formado por una capa tangencial de tornotes. Espículas de forma muy cambiante, hecho que Burton (1932) correlaciona vagamente con la edad de los ejemplares.

Espículas; macroscleras: acantostilos del esqueleto principal de dos tamaños: 0.180-0.390 mm de longitud por 0.010-0.013 mm de grosor y 0.200-0.370 mm de longitud por 0.014-0.015 mm de grosor; diactinas dérmicas (tilostilos, subtilostilos, tornotes o estrongilos) con dientecitos en los extremos 0.109-0.400 mm

de longitud y 0.005-0.010 mm de grosor. Microscleras: anisoquelas 0.010-0.032 mm de longitud; bipocilos 0.006-0.015 mm de longitud.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Calbuco, Thiele, 1905; Iquique; Valdivia; Chiloé.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Costa de California y Canadá, Antártica (Islas Shetland); Tristan da Cunha, Isla Gough; Nueva Zelandia; Africa del Sur; costa de Chile (Iquique a Chiloé); Patagonia, 6-440 m de profundidad.

## *Iophon radiatus* Topsent
(Fig. 70-75)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Iophon radiatus* Topsent, 1902. Res. Voy. S. Y. "Bélgica": 21, lám. 3, Fig. 13; Kirkpatrick, 1908. National Antarct. Exped. Nat. Hist. *4* (2) : 28, lám. 21, figs. 3, 4, lám. 25, fig. 4; Burton, 1932. Discovery Rep. 6 : 296; Koltun; 1964. Result. biol. izled. Soviets. Antarct. Exped. (1955-58), *2* : 57.
*Iophonopsis radiatus* (en parte) Burton, 1929 Nat. Hist. Rep. "Terra Nova Exped., *6 (4)* : 422.
*Iophon pluricornis* Topsent, 1908. Exped. Antarct. Francaise (1903-1905), 4 : 29, lám. 3, fig. 5, lám. 5, fig. 5; 1913. Result. Camp. Scient. Prince Albert I, *45* : 627, lám. 6, fig. 9.
*Iophon pluricornis* var. *trullifera* Hentschel, 1914 Deutsch. Sudpol. Exped. *15* Zoologie (7) : 84, lám. 6, fig. 9.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un trozo, Nº S-65, 20º 13' S; 70º 18' O, frente a Arica, 600 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo laminar, incrustante o redondeado, de consistencia blanda, frágil, fácilmente desmenuzable. Superficie lisa, coloración café-grisácea. Esqueleto principal en forma de red de espículas independientes, haces de espículas y fibras. Esqueleto dérmico formado por diactinas de disposición tangencial con respecto a la superficie corporal.

Espículas; macroscleras: estilos 0.460-0.520 mm de longitud y hasta 0.016 mm de grosor; tilotes 0.280-0.350 mm de longitud y hasta 0.009 mm de grosor. Microscleras: anisoquelas 0.014-0.070 mm; bipocilos 0.006-0.016 mm.

*OBSERVACIONES.*

Los ejemplares examinados se diferencian de la especie típica en la construcción de sus estilos y tilotes a los cuales faltan los dientecitos de la cabezuela, los de mayor tamaño semejan estrongilos.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Arica. (Tarapacá).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Antártica (Tierra de Graham, Tierra de Guillermo, Tierra de Victoria); Islas Orcadas del Sur; costa de Chile (Arica); 16-600 m de profundidad.

## FAMILIA: MYXILLIDAE

## GENERO: MYXILLA Schmidt.

Este género está representado en la región antiboreal de Sud América por dos especies: *M. verrucosa* Burton y *M. mollis* Ridley y Dendy. La primera de ellas aparece en la colección presente, habiendo sido colectada con anterioridad solamente en Islas Falkland (holotipo).

### *Myxilla verrucosa* Burton
(Figs. 81 - 86)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Myxilla verrucosa* Burton, 1932. Discovery Rep., *6* : 312, fig. 27.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, Nº S-60, Golfo Corcovado, 50-95 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo redondeado, masivo; superficie irregular, ligeramente tuberculada. Consistencia frágil, quebradiza, muy blanda. Coloración café-oscura., en alcohol. Esqueleto principal formado por una red de estilos. Esqueleto dérmico formado por diactinas de extremos espinosos, tornotes, estrongilos o subtilostilos.

Espículas; macroscleras: estilos de 0.250-0.400 mm de longitud y 0.008-0.021 mm de grosor; tornotes 0.160-0.240 mm de longitud y 0.007-0.008 mm de grosor. Microscleras: quelas (áncoras) 0.033-0.066 mm de longitud.

*OBSERVACIONES.*

Los ejemplares examinados se diferencian de los descritos por Burton (1932) por carecer de "acantostilos incipientes".

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Golfo Corcovado (Chiloé).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Islas Falkland; costa de Chile (Chiloé); 50-141 m de profundidad.

## FAMILIA: TEDANIIDAE

## GENERO: TEDANIA Gray

Se ha citado anteriormente ocho especies del género TEDANIA para el área en estudio: *T. mucosa* Thiele, *T. tenuicapitata* Ridley, *T. spinata* Ridley, *T. massa* Ridley y Dendy, *T. charcoti* Topsent, *T. excavata* Thiele, *T. pectinicola* Thiele y *T. fueguensis* Thiele.

De ellas, sólo *T. mucosa* Thiele ha sido recolectada y citada en el presente trabajo.

### *Tedania mucosa* Thiele
(Fig. 133)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Tedania mucosa* Thiele, 1905. Zool. Jahrb. Jena, *6* : 430, figs. 50 a-c; Burton 1934. Further Zool. Res. Swed. Antarct. Exped., Stockholm, *3* (2) : 27; 1940. An. Mus. Argent. Cienc. Nat., 40 : 106, lám. 3, figs. 3, 4.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar, Nº S-3, Montemar, Valparaíso, 8 m de profundidad.

Seis ejemplares completos, Nos. S-27, S-32, Isla Quiriquina, frente a Tumbes, 6 m de profundidad.

Diez ejemplares completos y seis trozos, Nos. S-4, S-7, S-40, Isla Santa María, 8 m de profundidad.

Dos ejemplares completos, Nos. S-37 y S-24, Castro,6 m de profundidad.

Un ejemplar completo, Nº S-103, Tentén Sur, 18 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de gran tamaño, redondeada u oval y con procesos digitados o cilíndricos distribuídos regularmente sobre la superficie corporal. Consistencia blanda y frágil, muy porosa, aunque bastante elástica. Superficie lisa, tuberculada u ondulada, con numerosos poros de hasta 1.5 a 2 mm de diámetro, dispuestos especialmente en la parte alta de las prolongaciones cilíndricas. Coloración en vivo rojo-vinosa a café-verdosa; en alcohol experimentan fuerte decoloración, hasta el gris amarillento, verdoso, café claro o "beige". Esqueleto principal en forma de espesa red irregular de espículas que contiene haces de tornotes y estilos y espículas independientes. Membrana dérmica poco desarrollada o ausente.

Espículas; macroscleras: estilos 0.250-0.300 mm de longitud y 0.015-0.018 mm de grosor; tornotes 0.180-0.200 mm de longitud; rafides 0.130-0.180 mm de longitud.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Calbuco, Thiele, 1905; Valparaíso, Isla Quiriquina (Concepción); Isla Santa María (Arauco); Castro (Chiloé); 6-18 m de profundidad.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Costa Este de Sud América, Cabo de Hornos hasta Boca del Río de La Plata; costa de Chile (Valparaíso a Chiloé); 6 a 18 m de profundidad.

## FAMILIA: CLATHRIIDAE

## GENERO: CLATHRIA Schmidt

Este género, abundantemente representado en regiones cálidas, aparece en la presente colección con sólo dos especies, una de ellas nueva para la región antiboreal; se trata de *C. lipochela* Burton y otra nueva para la ciencia: *C. microxa* n. sp.

### *Clathria lipochela* Burton
(Figs. 87-89, 135)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Clathria lipochela* Burton, 1932. Discovery Rep., *6* : 319, lám. 4, figs. 6, 7, fig. texto 29; 1934. Further Zool. Res. Swed. Antarct. Exped., Stockholm, *3*

(2) : 32; 1940. An. Mus. Argent. Cienc. Nat., 40 : 109; Koltun, 1964. Result. biol. izled. Soviets. Antarct. Exped. (1955-1958) *2* : 69.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, masivo, Nº S-138, sobre una piedra, Caleta Santa María, 25 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Cuerpo de aspecto redondeado, con ramificaciones terminales de forma laminar, muy poroso, implantado generalmente sobre piedras y balánidos. Coloración café-clara. Esqueleto en forma de red espicular irregular, cuadrangular, con gruesas fibras de esponjina, de disposición vertical en relación a la superficie externa del cuerpo. En el interior de las fibras se observa los estilos lisos, totalmente incluídos y los acantostilos cuyos extremos agudos sobresalen de ellas.

Espículas; macroscleras: estilos finos 0.210-0.380 mm de longitud y 0.006-0.021 mm de grosor; acantostilos 0.090-0.160 mm de longitud y 0.006-0.007 mm de grosor; subtilostilos dérmicos 0.150-0.320 mm de longitud y 0.003-0.004 mm de grosor.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Caleta Santa María (Magallanes); 25 m de profundidad.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Antártica (Tierra del Rey Jorge); Islas Georgia del Sur; Falkland; Costa de Chile (Magallanes); 25 a 115 m de profundidad.

## *Clathria microxa* n. sp.

(Figs. 76-80, 134)

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, Nº S-15, Golfo Corcovado, 50 a 95 m de profundidad. El holotipo se conserva en el Museo Zoológico de la Universidad de Concepción, con el número 4056.

*DIAGNOSIS.*

Cuerpo de forma masiva, irregular, blando, frágil y quebradizo, endosoma fuertemente poroso, con numerosas concavidades que le dan aspecto de pan. Membrana dérmica delgada, laminar. Superficie externa muy irregular, cubierta de protuberancias, ligeramente setosa, aterciopelada. Coloración en

alcohol café oscura, casi negra. Esqueleto principal formado por una red irregular de estilos. Grupos de subtilostilos y acantostilos independientes rodean a los estilos. Esqueleto dérmico formado por subtilostilos dispuestos verticalmente con respecto a la superficie del cuerpo y con los extremos terminales dirigidos hacia arriba.

Espículas; macroscleras: estilos del esqueleto principal lisos o ligeramente curvos 0.264-0.450 mm de longitud y 0.011-0.021 mm de grosor; subtilostilos lisos 0.250-0.500 mm de longitud y 0.005-0.010 mm de grosor; acantostilos 0.120-0.130 mm de longitud y 0.010 mm de diámetro. Microscleras; toxas lisas 0.110-0.440 mm de envergadura y 0.001-0.002 mm de grosor; microxas 0.048 mm de longitud y 0.021 mm de diámetro.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Golfo Corcovado (Chiloé); 50 a 95 m de profundidad.

## GENERO: OPHLITASPONGIA Bowerbank

Este género posee una sola especie citada para la zona de este estudio, que fue colectada en Juan Fernández y descrita por Thiele, 1905: *O. membranacea*. Burton, 1932, recolectó esta misma especie en Georgia del Sur y aparte de esto, creó una nueva especie, muy cercana a la de Thiele y colectada junto con ella, se trata de *O. Thielei* Burton, que no presenta grandes variaciones morfológicas corporales ni de espiculación. Sobre la base de material observado en el presente estudio y de acuerdo a lo sugerido por Koltun (1964), *O. thielei* Burton debería ser considerada especie sinónima de *O. membranacea* Thiele.

### *Ophlitaspongia membranacea* Thiele
(Figs. 90 - 94)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Ophlitaspongia membranacea* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 450, figs. 67 a-c, 105; Burton, 1932. Discovery Rep., *6* : 321-322; 1934. Further Zool. Res. Swed. Antarct. Exped., Stockholm, *3* (2) : 34; 1940. An. Mus. Argent. Cienc. Nat., *40* : 112.

*Ophlitaspongia thielei* Burton, 1932. Discovery Rep., *6*: 322, lám. 55, fig. 8, fig. texto 32; Koltun, 1964. Result. biol. izled. Soviets. Antarct. Exped. (1955-58), *2* : 70.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Dos ejemplares incrustantes, Nº S-2, de 1.5 a 2.0 cm de diámetro, Isla Santa María, 10 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo redondeado, ramificado, digitado o incrustante. Consistencia frágil y poco elástica. Coloración amarillenta. Esqueleto principal en forma de red de estilos y fibras córneas. Superficie externa fuertemente setosa, áspera, debido a los extremos sobresalientes de los estilos. Esqueleto dérmico formado por haces de estilos dispuestos perpendicularmente a la superficie del cuerpo.

Espículas; macroscleras: estilos del esqueleto principal 0.360-0.510 mm de longitud y 0.013-0.028 mm de grosor; subtilostilos dermales, a veces ligeramente espinosos en los extremos 0.240-0.300 mm de longitud y 0.003-0.006 mm de grosor. Microscleras: toxas a veces espinosas en los extremos 0.042-0.079 mm de longitud; anisoquelas palmadas 0.009-0.021 mm de longitud.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Juan Fernández, Thiele, 1905; Isla Santa María (Arauco).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Islas Georgia del Sur; Litoral antártico; costa de Chile (Arauco), Juan Fernández.

## GENERO: DICTYOCIONA Topsent

La única especie de este género citada para la costa de Chile es *D. discreta* (Thiele); aunque es muy posible que futuras recolecciones señalen también *D. terrae-novae* Dendy, cuya distribución geográfica señala, en lo referente al presente trabajo, Sud Georgia y costa atlántica de Sud América, hasta Boca del río de La Plata (Burton, 1940).

### *Dictyociona discreta* (Thiele)
(Figs. 95-102, 136, 137)

*Microciona discreta* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 447, fig 65 a-e.
*Dictyociona discreta* Topsent, 1913 b. Trans. Roy. Soc. Edinburgh, *49* : 618, lám. *3*, fig. 5; Burton, 1932. Discovery Rep., *6* : 324, lám. 56, figs. 3, 4; 1940 An. Mus. Argent. Cienc. nat., *60* : 112, lám. 4, figs. 1, 2, lám. 6, fig. 2.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, Nº S-36, sobre *Aulacomya ater* Molina, Punta Tentén, a 6 m de profundidad.

Un ejemplar completo, Nº S-47, bajo rocas en zona intertidal, Lebu.

Un ejemplar completo, Nº S-41, Putemún, 6 m de profundidad.

Cuatro ejemplares completos, Nº S-51, implantados sobre *Megabalanus* sp. Caleta Santa María, Magallanes, 10 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de amplia base, dividida posteriormente en numerosos lóbulos cilíndricos, digitados, de hasta 8 cm de altura. Consistencia dura, rígida, superficie irregular, con bordes y extremos sobresalientes que corresponden a las fibras esqueléticas longitudinales que en su interior contienen los elementos esqueléticos.

Espículas: macroscleras: acantostilos grandes 0.210-0.280 mm de longitud y 0.016 mm de grosor; acantostilos pequeños 0.090-0.130 mm de longitud y 0.008 mm de grosor; subtilostilos ectosómicos 0.170-0.240 mm de longitud y 0.003-0.005 mm de grosor. Microscleras: toxas 0.050-0.300 mm de envergadura; isoquelas 0.008 mm de longitud.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Calbuco, Thiele, 1905; Lebu (Arauco); Putemún (Chiloé); Caleta Santa María (Magallanes).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Islas Falkland; Islas Gough; costa de Chile (Arauco a Tierra del Fuego); 0-10 m. de profundidad.

## GENERO: MICROCINA Bowerbank

Ninguna especie de este género aparecía citada para esta zona. En la colección estudiada se encontró *M. basispinosa* Burton lo que permite ampliar la distribución geográfica de esta especie que antes estaba dada sólo para Australia e Islas Falkland.

## *Microciona basispinosa* Burton
(Figs. 103-107)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Microciona basispinosa* Burton, 1934. Further Zool. Res. Swed. Antarct. Exped., Stockholm, *3*(2) : 38, lám. 5, fig. 2, figs. texto 1, 2; 1938. Sci. Res. Aust. Antarct. Exped., Ser. C. *9* (5) : 17; Koltun, 1964. Result. biol. izled. Soviets. Antarct. Exped. (1955-58), *2* : 76.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, Nº S-1, incrustante sobre piedra, Isla Santa María, 10 m de profundidad.

Un ejemplar incrustante Nº S-5, sobre *Megabalanus* sp., Dalcahue, 6 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Cuerpo delgadamente incrustante de hasta 1 cm de diámetro y 1 a 1.5 mm de espesor. Superficie lisa, con pequeños "ostia" ubicados sobre papilas. Coloración café o grisácea. Esqueleto formado por acantostilos de disposición perpendicular con respecto a la superficie corporal y por largos estilos alrededor de los cuales yacen subtilostilos. Estos últimos también se encuentran agrupados en haces bajo la corteza.

Espículas; macroscleras: estilos largos 0.350-0.900 mm de longitud; y 0.011-0.012 mm de grosor; acantostilos 0.077-0.280 mm de longitud y 0.005-0.010 mm de grosor; subtilostilos (lisos o basalmente espinados) 0.240-0.600 mm de longitud y 0.004-0.010 mm de grosor. Microscleras: toxas 0.028-0.044 mm de envergadura.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Isla Santa María (Arauco); Dalcahue (Chiloé).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Islas Falkland; Islas Macquarie. Sobre la base de las localidades chilenas arriba mencionadas, es posible ampliar la distribución geográfic de esta especie a la costa de Chile (Arauco a Chiloé); 6-30 m de profundidad.

## FAMILIA: AXINELLIDAE

### GENERO: AXINELLA Schmidt

La única especie de este género citada para esta zona, está presente en la colección estudiada y fue descrita por Thiele (1905) para Calbuco.

## *Axinella crinita* Thiele
(Figs. 108-112, 138)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Axinella crinita* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 424, fig. 46 a, b; Burton, 1932. Discovery Rep., *6* : 330.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, Nº S-25, Isla Santa María, 10 m de profundidad.

Un trozo, Nº S-97, recolectado en la playa, Lebu.

Un trozo, Nº S-146, O de Corral, 115 m de profundidad.

Un trozo, Nº S-69, Golfo Corcovado, 95 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo arborescente, profundamente ramificado, que mide hasta 19 cm de altura, provisto de un pedúnculo cilíndrico corto sobre el cual se implantan en mayor o menor abundancia las ramas cilíndricas de extremos obtusos de hasta 9 mm de diámetro, anastomosadas entre sí mediante numerosos apéndices y ramas suplementarias. Consistencia blanda, elástica; superficie suave y abundantemente pilosa, aterciopelada. Coloración café-amarillenta. Esqueleto de tipo axinélido con gran cantidad de esponjina, especialmente en la región basal del cuerpo. Alrededor de grandes tilostilos se implantan haces de subtilostilos.

Las espículas de la parte central y de los haces sobresalen de la superficie corporal.

Espículas; macroscleras: estilos grandes 0.600-0.750 mm de longitud y 0.020-0.025 mm de grosor; estilos pequeños, variadamente curvados 0.200-0.250 mm de longitud y 0.010-0.015 mm de grosor; subtilostilos delgados 0.400-0.500 mm de longitud y 0.002 mm de grosor.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Calbuco, Thiele, 1905; Isla Santa María (Arauco); Lebu (Arauco); Corral (Valdivia); Golfo Corcovado (Chiloé).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Islas Falkland; Costa de Chile (Calbuco a Chiloé); 0 a 144 m de profundidad.

## GENERO: PSEUDAXINELLA Thiele

Este género posee una sola especie citada con anterioridad para esta zona: *P. egregia* (Ridley), y ella está representada en la colección en estudio.

### *Pseudaxinella egregia* (Ridley)
(Figs. 113, 114, 140)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*
*Plakellia egregia* Ridley, 1881. Proc. Zool. Soc., London : 114, lám. 10, fig. 6.
*Pseudaxinella egregia* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 426, fig. 47 a-c; Burton, 1932. Discovery Rep., *6* : 330.

*MATERIAL ESTUDIADO.*
Un ejemplar completo, Nº S-58, O de Corral, 15 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*
Esponja ramificada, arborescente de hasta 7 cm de altura, superficie fuertemente setosa. Coloración café-amarillenta, consistencia blanda, elástica. Esqueleto de tipo axinélido, conteniendo fibras y abundantes espículas; las fibras se unen mediante pequeñas oxas. Entre las fibras hay numerosas espículas independientes.

Espículas; macroscleras: estilos rectos 0.770-1.120 mm de longitud y 0.020-0.022 mm de grosor; estilos de extremo proximal ligeramente curvado 0.340-0.400 mm de longitud y 0.017-0.020 mm de grosor; anfioxas 0.300-0.400 mm de longitud y 0.015-0.022 mm de grosor.

*OBSERVACIONES.*
El presente ejemplar concuerda estrechamente con el holotipo descrito por Ridley, al presentar estilos que miden más de 0.900 mm de longitud, que no fueron observados en los ejemplares examinados por Thiele (1905) y Burton (1932).

*LOCALIDADES CHILENAS.*
Calbuco, Thiele, 1905; Punta Arenas, Burton, 1932; Corral (Valdivia).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*
Tristan da Cunha; costa de Chile (Valdivia a Magallanes); 80 a 140 m de profundidad.

## GENERO: HIGGINSIA Higgin

Ha sido descrita una sola especie de este género para la zona en estudio: *H. papillosa* Thiele, presente en la colección. Existe aún otra especie de este género: *H. higginissima* Dickinson 1945, descrita para la costa de California, pero cuya forma externa, disposición esquelética y coloración, son muy semejantes a los de la especie de Thiele anteriormente citada. Dickinson (1945) también hace notar esta semejanza y fundamenta la creación de su nueva especie en el hecho de poseer centrotilotes lisos o espinosos en cambio de los tornotes que posee *H. papillosa* Thiele. Es necesario examinar mayor cantidad de material de diferentes localidades de la costa de Chile a fin de establecer si se justifica o no la validez de estas dos especies citadas.

### *Higginsia papillosa* Thiele
(Figs. 115 - 118)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Higginsia papillosa* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena *6* : 429, fig. 49 a-d; Hallmann, 1916. Proc. Linn. Soc. N. S. W., *39* : 657; De Laubenfels, 1939. Smithson. Misc. Collns. *98* (15) : 5.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar, Nº S-124, Golfo Corcovado, 95 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo redondeado, de aspecto muy poroso y consistencia blanda en alcohol, pero que se endurece volviéndose cartilaginosa al secar. Superficie externa muy irregular, cubierta de poros y papilas. Esqueleto compuesto de gruesas fibras conteniendo haces radiantes de estilos que se proyectan hacia la superficie y terminan en las papilas externas. Entre las fibras existen espículas independientes, esparcidas irregularmente.

Espículas; macroscleras: estilos lisos, poco abundantes, algo curvados, de 1.023-1.500 mm de longitud y 0.015-0.022 mm de grosor; anfioxas curvadas, 0.300-1.200 mm de longitud y 0.006-0.020 mm de grosor. Microscleras: tornotes espinosos, variadamente curvados en la parte central, 0.055-0.170mm de longitud y 0.004-0.007 mm de grosor.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Calbuco, Thiele, 1905; Golfo Corcovado (Chiloé).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Islas Galápagos; costa de Chile (Calbuco a Chiloé); 30 a 95 m de profundidad.

## FAMILIA: ESPERIOPSIDAE

## GENERO: AMPHILECTUS Vosmaer

Se conocen tres especies de este género descritas para esta zona; dos de las cuales están presentes en la colección: *A. fucorum* (Esper) y *A. rugosus* (Thiele). La tercera especie: *A. flabellata* Burton ha sido recolectada anteriormente en Islas Falkland y Magallanes.

### *Amphilectus fucorum* (Esper)
(Figs. 119 - 121)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Spongia fucorum* Esper, 1794. Nurnberg, *4* : 278, lám. 49, figs. 1-2.

*Isodictya edwardii* Bowerbank, 1847. Ray. Soc. Publ., London: 148, lám. 58, figs. 15-18.

*Esperiopsis edwardii* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 441; Dendy, 1924. Nat. Hist. Rep. "Terra Nova" Exped., *6* (3) : 340.

*Amphilectus edwardii* Burton, 1929. Nat. Hist. Rep. "Terra Nova" Exped., *6* (4) : 398.

*Amphilectus fucorum* Burton, 1932. Discovery Rep., *6* : 289, lám. 54, figs. 1-4; Koltun, 1964. Result. biol. izled. Soviets. Antarct. Exped. (1955-58) *2* : 39, lám. 7, figs. 22-24.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar incrustante, Nº S-11, cubriendo totalmente la concha del molusco gasteropodo *Concholepas concholepas* Br., Caleta Quebrada Honda, 10 a 20 m de profundidad.

Un ejemplar completo, masivo, Nº S-120, Mehuin, 8 m de profundidad.

Un trozo, masivo, Nº S-147, Estero Castro, 6 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja polimórfica (incrustante, masiva, ramificada). Superficie corporal ligeramente setosa, coloración blanco-grisácea, café-amarillenta o "beige".

Esqueleto formado por una red irregular de fibras conteniendo haces de espículas y espículas independientes.

Espículas; macroscleras: estilos, 0.140-0.330 mm de longitud y 0.006-0.020 mm de grosor. Microscleras: isoquelas palmadas 0.014-0.026 mm de longitud.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Península de Tumbes, Thiele, 1905; Quebrada Honda (Coquimbo); Mehuin (Valdivia); Castro (Chiloé).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Europa; Nueva Zelandia; Africa del Sur; Islas Kerguelen; Falkland y Georgia del Sur; costa de Chile (Coquimbo a Chiloé); 6 a 271 m de profundidad.

## *Amphilectus rugosus* (Thiele)

(Figs. 122 - 124)

*Esperiopsis rugosa* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, 6 : 440, fig. 60 a-b.

*Esperiopsis rugosa* var. *major* Hentschel, 1914. Deutsch. Südpol. Exped., *15*, Zoologie (7) : 68.

*Amphilectus rugosa* var. *major* Burton, 1929. Nat. Hist. Rep. "Terra Nova". Exped., *6* (4) : 430.

*Amphilectus rugosus* Burton, 1932. Discovery Rep., 6 : 292; Koltun, 1964. Result. biol. izled. Soviets. Antarct. Exped. (1955-58). *2* : 39, lám. 7, figs. 15-17.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Cinco trozos, de 2 a 3 cm de diámetro, N° S-113, Puerto Montt, 160 m de profundidad.

DIAGNOSIS.

Esponja redondeada o incrustante, blanda y frágil, coloración grisácea o café-amarillenta. Esqueleto compuesto de fibras, haces de espículas y espículas independientes.

Espículas; macroscleras: estilos, 0.320-0.916 mm de longitud y 0.012-0.029 mm de grosor. Microscleras: isoquelas palmadas, 0.025-0.035 mm de longitud.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Calbuco, Thiele, 1905; Puerto Montt.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA:*

Antártica (Tierra de Guillermo, costa de Banzare, Tierra de Victoria); Islas Falkland; Tristan de Cunha; costa de Chile (Puerto Montt); 79 a 385 m de profundidad.

## FAMILIA: HALICHONDRIIDAE

## GENERO: HYMENIACIDON Bowerbank

Las especies de este género citadas con anterioridad para esta zona eran dos: *H. fernandezi* Thiele y *H. rubiginosa* Thiele; a ellas se agrega ahora *H. longistilus* n. sp.; colectada en Tierra del Fuego.

### *Hymeniacidon fernandezi* Thiele
(Fig. 141)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Hymeniacidon fernandezi* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, 6 : 422; Topsent, 1913 b, Trans. Roy. Soc. Edinburgh, *49* : 615, lám. 2, fig. 6; Burton, 1934. Further Zool. Res. Swed. Antarct. Exped., Stockholm, *3* (2) : 41; Burton, 1940. An. Mus. Argent. Cienc. Nat. 40 : 116; Koltun, 1964, Result. biol. izled. Soviets. Antarct. Exped. (1955-58), *2* : 92.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, incrustante, sobre *Anthipates* sp., Nº S-90, Bahía Cumberland, Juan Fernández, 10 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja polimorfa, de superficie externa muy irregular, rugosa y áspera al tacto, de 1-1,5 mm de grosor en las regiones más delgadas. Membrana dérmica bien desarrollada, con "ostia" de alrededor de 2.0 mm de diámetro. Coloración blanco-amarillenta en alcohol. Esqueleto principal en forma de red irregular de haces de espículas y espículas independientes colocadas en posición tangencial con respecto a la membrana dérmica. Espículas: macroscleras: estilos, 0.300-0.400 mm de longitud y 0.007-0.010 mm de grosor.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Juan Fernández.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Islas Georgia del Sur; Falkland y Juan Fernández; 10 a 100 m de profundidad.

## *Hymeniacidon rubiginosa* Thiele

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Hymeniacidon rubiginosa* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 421, fig. 44; Koltun, 1964. Result. biol. izled. Soviets. Antarct. Exped. (1955-58), *2* : 94. *Thieleia rubiginosa* Burton, 1932. Discovery Rep., 6 : 329; Dickinson, 1945: All. Hancock Pac. Exped., *11* (1) : 28, lám. 48, fig. 96; lám. 49, fig. 97.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, incrustante sobre una piedra, Nº S-67, Iquique, zona mareal.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo incrustante o aplanado, de superficie rugosa, irregular, con numerosos ostia de hasta 1 mm de diámetro, dispuestos sobre pequeñas eminencias. Membrana dérmica poco notoria; coloración blanco-grisácea. Esqueleto compuesto por delgadas fibras de posición vertical con respecto a la superficie corporal, enlazadas unas a otras. Entre ellas se observa numerosas espículas independientes. Cerca de la superficie del cuerpo, las fibras se bifurcan y contienen densos paquetes de espículas cuyos extremos sobresalen ligeramente de la superficie del cuerpo.

Espículas; macroscleras: estilos, 0.300-0.420 mm de longitud y 0.047-0.016 mm de grosor.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Iquique.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Costa de California; Georgia del Sur; costa de Chile (Iquique); 0 a 970 m de profundidad.

## *Hymeniacidon longistilus* n. sp.

(Fig. 125)

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, Nº S-80, encontrado en redes centolleras, Bahía Inútil, 37 a 46 m de profundidad. El holotipo se conserva en el Museo Zoológico de la Universidad de Concepción, con el número 4022.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo masivo, en forma de almohadilla, de hasta 2.30 mm de altura máxima. Consistencia frágil, blanda, semejante a miga. Membrana dérmica poco desarrollada, casi ausente. Coloración café clara, en alcohol. Esqueleto compuesto por largas y delgadas fibras, haces de estilos y espículas independientes. Los extremos de los estilos sobrepasan la superficie externa, dándole aspecto seco. Esponjina muy abundante.

Espículas; macroscleras: estilos, a veces fuertemente curvados, 0.940-1.100 mm de longitud y 0.009-0.012 mm de grosor.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Bahía Inútil (Magallanes); 37 a 46 m de profundidad.

ORDEN: K E R A T O S A
FAMILIA: SPONGIIDAE
GENERO: SPONGIA Linneo

## *Spongia cerebralis* Thiele
(Fig. 126)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Spongia cerebralis* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 482, figs. 19, 107; Burton 1940. An. Mus. Argent. Cienc. Nat., *40* : 119.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Esponja de cuerpo masivo, ramificado, irregular, de amplia base, sobre la cual se implanta gran cantidad de ramificaciones digitiformes. Coloración, en alcohol, café-clara o "beige". Consistencia dura, pero comprimible en estado seco, pero blanda y elástica al ser sumergida en agua.

Superficie externa verrucosa, perforada por numerosos oscula ubicados a 0.6-1.6 mm de distancia unos de otros. Esqueleto formado por fibras gruesas, perpendiculares a la superficie, cuyos extremos sobresalen del cuerpo. Fibras principales de 0.030-0.060 mm de grosor, que pueden o no contener arena u otras escasas materias extrañas. Fibras secundarias de 0.010-0.030 mm de grosor, dispuestas en red poligonal, irregular muy tupida.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Juan Fernández.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Juan Fernández; costa atlántica de América del Sur, hasta Puerto Deseado, Argentina; 10 a 12 m de profundidad.

## *Spongia magellanica* Thiele

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Spongia magellanica* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 483, figs. 18, 106; Burton, 1932. Discovery Rep., *6* : 341; Burton, 1940. An. Mus. Argent. Cienc. Nat., *40* : 119; Koltun, 1964. Result. biol. izled .Soviets. Antarct. Exped. (1955-58), *2* : 110.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, Nº S-110, desprendido en la playa, Juan Fernández.

*DIAGNOSIS.*

Esponja masiva, ramificada, provista de numerosos cónulos unidos por gran cantidad de espongina, en forma de pliegues gruesos entre los cuales existe gran número de "ostia" formando grupos. Membrana dermal claramente visible, especialmente alrededor de los orificios. Coloración en alcohol café-claro o "beige".

Esqueleto formando una red irregular de esponjina cuyas fibras primarias muy ramificadas contienen abundante arenizca o materias extrañas, miden 0.100 mm de grosor. Fibras secundarias carentes de arena, de 0.020-0.030 mm de grosor.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Calbuco, Thiele, 1905; Punta Arenas; Juan Fernández.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Islas Georgia del Sur, Falkland y Juan Fernández; costa de Chile (Calbuco a Magallanes); 20 a 236 m de profundidad.

## GENERO: HIRCINA Nardo

### *Hircinia variabilis* Schulze

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Hircina variabilis* Schulze, 1879. Z. W. Z., Leipzig, 32 : 12, láms. 1-3-4; Burton, 1929. Nat. Hist. Rep. "Terra Nova" Exped., 5 : 447, lám. 4, fig. 6; De Laubenfels, 1936. Publs. Carnegie Inst. *467*, Pap. Tortugas Lab. (30) : 19-20, lám. 5, fig. 1; Koltum, 1964. Result. biol. izled. Soviets. Antarct. Exped. (1955-58), 2 : 111.

*Hircina variabilis hirsuta* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 484, fig. 109.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, Nº S-145, de Juan Fernández, 10 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja masiva, notoriamente subesférica, que a menudo posee ramas cilíndricas o aplanadas. Coloración verde grisácea o café clara y de tintes violáceos. Superficie externa áspera al tacto, de aspecto rugoso, cubierta por la membrana dérmica muy notoria. Oscula muy conspícuos, poco numerosos, de hasta 2.00 mm de diámetro. Consistencia fuertemente cartilaginosa, poco esponjosa, muy difícil de trozar. Esqueleto formado por fibras de esponjina de hasta 1.250 mm de grosor, conteniendo abundante material extraño, arena, espículas y piedrecillas. Entre las fibras se observa una tupida red de filamentos característicos del género *Hircina*, que miden hasta 0.008 mm de grosor y cuyos extremos llevan un pequeño ensanchamiento redondeado piriforme.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Juan Fernández.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Mar Mediterráneo; Mar Caribe; Australia; Nueva Guinea; Océano Indico; Antártica (Tierra de Victoria); Juan Fernández; 10 a 20 m de profundidad.

### *Hircinia clavata* Thiele
(Figs. 127, 142)

*Hircina clavata* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 484, fig. 110. De Laubenfels, 1948. Allan Hancock Found. Publ., Occas. papers *3* : 73.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo y un trozo, Nº S-106, Juan Fernández, 10 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo masivo, muy irregular, cubierta de una gruesa costra de 2 a 3 mm de espesor, incrustada de algas y abundante arena de color gris oscuro. Superficie externa presenta verrugas planas muy abundantes. Endosoma de color grisáceo más claro que la costra, con mucha arena acumulada. Consistencia cartilaginosa, blanda muy comprimible en alcohol; dura, tenaz y muy resistente en estado seco. Esqueleto formado por fibras principales arborescentes de hasta 0.150 mm de grosor, conteniendo abundante arena en el interior, unidas por una tupida red de esponjina libre de arena. Los extremos de las fibras principales sobresaliendo del cuerpo, forman las verrugas a las que recubre la membrana dérmica. Entre las fibras esqueléticas y envolviéndolas, se observa una tupida red de filamentos característicos del género de hasta 0.007 mm de grosor, terminados en botones piriformes.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Juan Fernández.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Costa de California; Juan Fernández; 8 a 20 m de profundidad.

## FAMILIA: DYSIDEIDAE

## GENERO: DYSIDEA Johnston.

### *Dysidea chilensis* (Thiele)

(Fig. 143)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Spongelia chilensis* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena, *6* : 485, fig. 20.
*Duseideia chilensis* Burton, 1932. Discovery Rep. *6* : 341.
*Dysidea chilensis* Burton, 1940. An. Mus. Argent. cienc. nat. *40* : 120, lám. 7, figs. 1-2-5.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo, Nº S-78, Golfo Corcovado, 50 a 95 m de profundidad.

*DIAGNOSIS.*

Esponja de cuerpo masivo o incrustante sobre tubos quitinosos o superficies planas y con procesos digitados muy irregulares y en cantidad variable, que miden hasta 5-6 cm de alto, superficie externa conulosa y con óscula poco abundantes, hundidos en el cuerpo de la esponja y a una distancia de 1-1.5 mm unos de otros.

Esqueleto con abundante arena tanto en las fibras principales como en las secundarias. Fibras principales de hasta 0.100 mm de grosor.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Calbuco (Thiele, 1905); Golfo Corcovado (Chiloé).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Islas Falkland; Costa Este de Sud América hasta Mar del Plata. Costa de Chile (Calbuco a Chiloé); 20-95 m de profundidad.

## GENERO: EURYSPONGIA Row

### *Euryspongia repens* (Thiele)
(Fig. 128)

*SINONIMIA RESTRINGIDA.*

*Spongelia repens* Thiele, 1905. Zool. Jahrb., Jena. *6* : 486, fig. 11.
*Euryspongia repens* De Laubenfels, 1948. Allan Hancock Found. Publ. Occas. papers *3* : 151.

*MATERIAL ESTUDIADO.*

Un ejemplar completo Nº S-81, Juan Fernández, en trampas de langostas.

*DIAGNOSIS.*

Esponja arborescente, de amplia base sobre la cual se implantan ramas de poca longitud y extremos redondeados. Superficie externa ligeramente setosa. Esqueleto en forma de red de fibras muy regularmente dispuestas. Fibras primarias de hasta 0.036 mm de diámetro, fibras secundarias de hasta 0.016 mm de diámetro; ambos tipos carentes totalmente de materias extrañas o espículas, o conteniendo poca cantidad de arena en su interior.

*LOCALIDADES CHILENAS.*

Juan Fernández.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*

Juan Fernández; 8 a 20 m de profundidad.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Hasta el momento se conoce 84 especies de Demospongiae marinas, en la costa de Chile e Isla Juan Fernández, a las cuales se agrega dos, descritas en el presente trabajo. La mayoría de ellas son formas de aguas templadas, costeras, que habitan desde la zona mareal hasta los 220 a 280 m de profundidad en la plataforma continental y parte superior del talud. No ha sido explorado el piso del océano y sólo se señala una especie, anteriormente colectada a los 1080 m de profundidad: *Biemna chilensis* Thiele (1905).

En el presente trabajo se ha intentado llenar la falta de datos acerca de la distribución batimétrica de las esponjas en Chile. Ello ha sido posible sólo hasta cierto punto, ya que muchas de las especies descritas en el pasado no contienen la indicación de profundidad a que fueron colectadas.

El grupo de las Tetraxonida, que habita fundamentalmente en aguas templadas, aparece representado por 16 especies. Por su composición puede decirse que presenta cierto grado de endemismo; *Donatia papillosa* Thiele, *Suberites puncturatus* Thiele, *Suberites ruber* Thiele, *Clionopsis platei* Thiele, son especies que se encuentran representadas sólo en la costa de Chile. Se observa, además, que guarda relación con la fauna de Islas Falkland, de Patagonia y Tierra del Fuego. *Geodia magellani* (Sollas), *Pseudosuberites sulcatus* Thiele, *Cliona chilensis* Thiele, *Polymastia isidis* Thiele y *Mycale magellanica* Ridley aparecen en la costa de Chile y J. Fernández y en las regiones anteriormente mencionadas.

Dentro del grupo además merecen especial mención *Prosuberites epiphytoides* Thiele, que habita sólo Juan Fernández y *Aaptos unispiculus* (Carter) que amplía su rango de distribución a Juan Fernández, habiendo sido colectada anteriormente sólo en los Océanos Indico y Pacífico Central Occidental.

Existen además puntos de contacto con la fauna de esponjas de la Costa de California y Méjico: el hallazgo de *Timea authia* De Laubenfels y *Stelletta clarella* De Laubenfels en la Costa de Chile, representa el segundo rango geográfico conocido para estas dos especies. *Plakina trilopha* Schulze, cuya distribución geográfica comprendía Mar Mediterráneo, Océano Atlántico Norte, Japón y Antártica, amplía su rango a la costa de Chile (Antofagasta).

Las Cornacuspongida, representadas por 59 especies, guardan mayor relación con la fauna antártica (con 14 especies comunes) y de Islas Falkland (con 24 especies comunes). Existe además contacto con Georgia del Sur (10 especies comunes). Sólo dos especies del grupo son endémicas: *Pachychalina reticulosa* Thiele y *Pachychalina tenera* Thiele. El grupo Keratosa está poco representado en Chile. Se conocen sólo 10 especies, ocho de las cuales fueron colectadas en Juan Fernández. Pertenecen a ocho géneros. Dos especies son cosmopolitas: *Halisarca dujardini* Johnston y *Aplysilla sulphurea* Sch. y las restantes habitan la costa de Chile y la región subantártica y/o Juan Fernández.

# RESUMEN

Se estudió la anatomía, sistemática y zoogeografía y rango batimétrico de 34 especies de Demospongiae marinas recolectadas a lo largo de la costa de Chile. Se presenta una revisión histórica de las publicaciones referentes a Porífera de la costa Occidental del Pacífico. Se incluye una lista de localidades chilenas citadas en el texto y su correspondiente ubicación geográfica. Se analiza el moderado grado de endemismo observado. Se describen dos nuevas especies: *Hymeniacidon longistilus* y *Clathria microxa*.

# SUMMARY

The anatomy, systematics, zoogeography and bathymetric distribution of 34 species of marine Demospongiae from the Chilean coast were studied.

A historical review of published references to Porifera of the Pacific West coast is presented. A moderate degree of endemism is observed. Two new species: *Hymeniacidon longistilus* and *Clathria microxa* are described.

# REFERENCIAS

BERGQUIST, P. R.
1968. The Marine Fauna of New Zealand: Porifera, Demospongiae, Part 1. N. Z. Dep. sci. industr. Res. Bull. *188* (37): 1-105, láms. 1-15, 30 figs. texto.

BOWERBANK, J. S.
1874. A Monograph of the British Spongiadae III. London, Ray. Soc. Publ. : 1-376, láms. 1-92.

BREITFUSS, L. L.
1898. Die Kalkschwamme der Sammlung Plate. Zool. Jahrb., Jena (Fauna Chilensis) *4* : 455-470, 1 lám.

BURTON, M.
1929. Porifera II. Antarctic sponges. Nat. Hist. Rep. "Terra Nova" Exped. *4* (4) : 393-458, láms. 1-5.

BURTON, M.
1930a. Report on a collection of sponges from South Georgia and from Campbell Island, South Pacific, obtained by Dr. Kohl-Larsen. Senckenberg. biol. *12* (6) : 331-335.

BURTON, M.
1930b. Norwegian sponges from the Norman collection. Proc. zool. Soc. Lond., *2* : 487-546, láms. 1-2.

BURTON, M.
1932. Sponges. Discovery Rep. *6* : 237-392, láms. 48-57.

BURTON, M.
1934. Sponges. Further Zool. Res. Swed. Antarct. Exped., Stockholm, *3* (2) : 1-58, láms. 1-8.

BURTON, M.
1938. Non-calcareous sponges. Sci. Rep. Aust. Antarct. Exped. Ser. C. *9* (5) : 5-22.

BURTON, M.
1940. Las Esponjas Marinas del Museo Argentino de Ciencias Naturales. An. Mus. Argent. Cienc. Nat., *40* : 95-121, láms. 1-8.

CARTER, H. J.
1880. Report on specimens dredged up from the Gulf of Manaar and presented to the Liverpool Free Museum bu Capt. W. H. Cawne Warren. Ann. and mag. nat. Hist. See., *5* (6) :35-61; 129-156; 457-510, láms. 4-8.

DENDY, A.
1924. Porifera. Part 1 Non-Antarctic sponges. Nat. Hist. Rep. "Terra Nova" Exped. *6* (3) : 269-392, láms. 1-15.
Exped. *11* (1) : 1-257, láms. 1-97.

ESPER, E. J. C.
1794. Die Pflanzentiere in Abbildungen nach der Natur mit Farben erlecuhtet nebst Beschreibungen. Zweiter Teil, *4*, Nürnberg: 303, láms. 1-49.

HALLMANN, E. F.
1916 A revision of the genera with microscleres included, or provisionally included, in the family Axinellidae; with descriptions of some Australian species. Proc. Linn. Soc. N. S. W., *39* (3) : 634-675, láms. 40-44, 20 figs. texto.

HARTMAN, W. D.
1958 Natural History of the Marine Sponges of Southern New England. Peabody Mus. Nat. Hist., Yale University, *12*: 1-155.

HENTSCHEL, E.
1914 Monaxone Kieselund Hornschwamme der Deutschen Südpolar Expedition 1901-1903, *15* Zoologie (7) : 37-141, láms. 4-8.

KIRKPATRIK, R.
1908. Tetraxonida. National Antarctic Exped., Nat. Hist. *4* (2) : 1-56, láms. 1-15.

KOLTUN, V. M.
1964. Gubki Antarktiki. Chetirioxluchebie y KremnerogobieGubki. Resultati biologicheskix izledovanii Sovietscoi Antarktichescoi Expeditsii (1955-1958) Leningrad, *2* : 6-131, láms. 1-15, figs. texto. (En ruso).

KOLTUN, V. M.
1966. Chetirioxluchebie gubki Cebernix y Dalnebastochnix morei CCCP. Otriad Tetraxonidi. Opredeliteli po faune CCCP. Izdabaemie Zoologicheskim institutom Akademii Nauk; Leningrad, *90* : 1-11, láms. 1-37, 80 figs. texto. (En ruso).

KOLTUN, V. M.
1969 Porifera. Antarctic Map. folio Series, American Geographical Society, New York, folio *11* : 13-14, láms. 3-4, 8 mapas.

LAMBE, L. M.
1900. Sponges from the Coast of Northeastern Canada and Greenland. Proc. and Trans. R. Soc. Canada, *2* (6) : 19-49, láms. 1-6.

LAUBENFELS, M. W. De
1930. The Sponges of California. Stanford Univ. Bull., Ser. *5* (98) : 24-29.

LAUBENFELS, M. W. De
1934. New Sponges from the Puerto Rican Deep., Smithson. misc. Collns. *91* (17) : 1-28.

LAUBENFELS, M. W. De
1936. A discussion of the sponge Fauna of the Dry Tortugas in particular and the West Indies in general, with material for a revision of the families and orders of the Porifera. Publs. Carnegie Inst. *467*, Pap. Tortugas Lab. (30) : 1-225, láms. 1-28.

LAUBENFELS, M. W. De
1939. Sponges collected on the residential Cruise of 1938. Smithson. Misc. Collns. *98* (15) : 1-7.

LAUBENFELS, M. W. De
1948 The order Keratosa of the Phylum Porifera. A monographic study. Allan Hancock Found. Publ. Occas. papers (3) : 1-217, láms. 1-30, figs. texto 1-31.

LAUBENFELS, M. W. De
1954. The sponges of the West Central Pacific. Ore. St. Monogr. Stud. Zool. (7) : 1-306, láms. 1-12.

LENDENFELS, R. von
1907a. Die Tetraxonida. Wiss. Ergebn. Valdivia, II : I-4 + 59-374, láms. 9-46.

LENDENFELS, R. von
1907b. Tetraxonia der Deutschen Südpolar Exped. 1901-1903, *9*, Zoologie (5) : 303-342, láms. 21-25.

RIDLEY, S. O.,
1881. Spongida. Ch. 9 Of. Account of the Zoological Collections made during the survey of H. M. S. "Alert" in the Straits of Magellan and on the Coast of Patagonia. Proc. Zool. Soc. London: 107-137; 140-141, láms. 10-11.

RIDLEY, S. O. y A. DENDY
1886 Preliminary report on the Monaxonida collected by H. M. S. "Challenger". Part. I, II. Ann. and Mag. Nat. Hist. London. Ser. 5, (17) : 325-351; 470-493.

RIDLEY, S. O. y A. DENDY
1887. Report on the Monaxonida Collected by H. M. S. "Challenger" during the years 1873-1876. Rep. scient. Res. Explor. Voyage Challenger. Zool. *20,* Parts 59 and 67 : 1-275, láms. 1-51.

SCHMIDT, O.
1862 Die Spongien des Adriatischen Meeres. Leipzig 4º : 1-88, láms. 1-7.

SCHULZE, F. E.
1879. Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Spongien: die Familie der Spongidae. Z. W. Z., *32* : 593-660, láms. 34-38.

SCHULZE, F. E.
1880 Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Spongien. Die Plakiniden. Z. W. Z., *34* : 407-451, láms. 20-22.

THIELE, J.
1905 Die Kiesel- und Hornschwamme der Sammlung Plate. Zool. Jahrb. Jena (Fauna Chilensis) *6* : 407-496, láms. 27-33.

TOPSENT, E.
1902 Spongiaires. Exped. Ant. Belge. Resultats Voyage S. Y. "Belgica" 1897-1899 : 1-54.

TOPSENT, E.
1908. Spongiaires. Exped. Antarct. Francaise (1903-1905) Commandée par le Dr. Jean Charcot. Paris, *4* : 1-37, láms. 1-4.

TOPSENT, E.
1913a Spongiaires provenant des Campagnes Scientifique de la Princesse Alice dans les mers du Nord. (1898-1899, 1906-1907). Result. Camp. Scient. Prince Albert I, *45* : 1-67, láms. 1-5.

TOPSENT, E.
1913b. Spongiaires de l'Expedition Antarctique Nationale Ecossaise. Trans. Roy. Soc.Edinburgh, *49* : 579-643, láms. 1-6.

VOSMAER, G. C. J.
1882. Report on the sponges dredged up in the Arctic Sea by the "Willem Barents" in the years 1878 and 1879. Niederl .Arch. Zool. Suppl. *1* : 1-58, láms. 1-4.

WILSON, H. V.
1904. The Sponges. Nº 30 of Reports on an Exploration of the West Coasts of Mexico, Central and South America, and of the Galapagos Islands. Mem. Mus. comp. Zool. Harv. Coll., *30* (1) : 1-164, láms. 1-26.

# LAMINAS

*Plakina trilopha* Schulze

| | |
|---|---|
| 1, 2. | Anfioxas |
| 3, 4. | Rabdos triactinales |
| 5. | Quelotropo |
| 6, 7. | Tetrasteres |

*Timea authia* De Laubenfels

| | |
|---|---|
| 8, 9. | Extremos de tilostilo y subtilostilo |
| 10. | Extremo del estilo |
| 11. | Estilo |
| 12, 13. | Tilasteres |

*Stelletta clarella* De Laubenfels

| | |
|---|---|
| 14. | Anatriena |
| 15 - 19. | Variaciones de espículas radiadas |
| 20, 21. | Estrongilasteres |


1
2
6
7
4
5
3
12
13
8
9
10
14
16
17
11
15
20
21
18
19
Figs 8-11, 14, 19,
Figs 15-18
Figs 1-7
Figs. 20, 21, 12, 13
0,1 mm.

*Suberites puncturatus* Thiele

| | |
|---|---|
| 22, 23. | Tilostilos grandes |
| 24 - 26. | Tilostilos pequeños |
| 27. | Estrongilo |

*Suberites ruber* Thiele

| | |
|---|---|
| 28. | Tilostilo |
| 29. | Estilo |
| 30 - 34. | Extremos de tilostilos |

*Pseudosuberites melanos* De Laubenfels

| | |
|---|---|
| 35 - 37. | Subtilostilo a tilostilos |

*Pseudosuberites sulcatus* Thiele

| | |
|---|---|
| 38, 39. | Tilostilos |
| 40, 41. | Extremos de tilostilos |

*Aaptos unispiculus* Carter

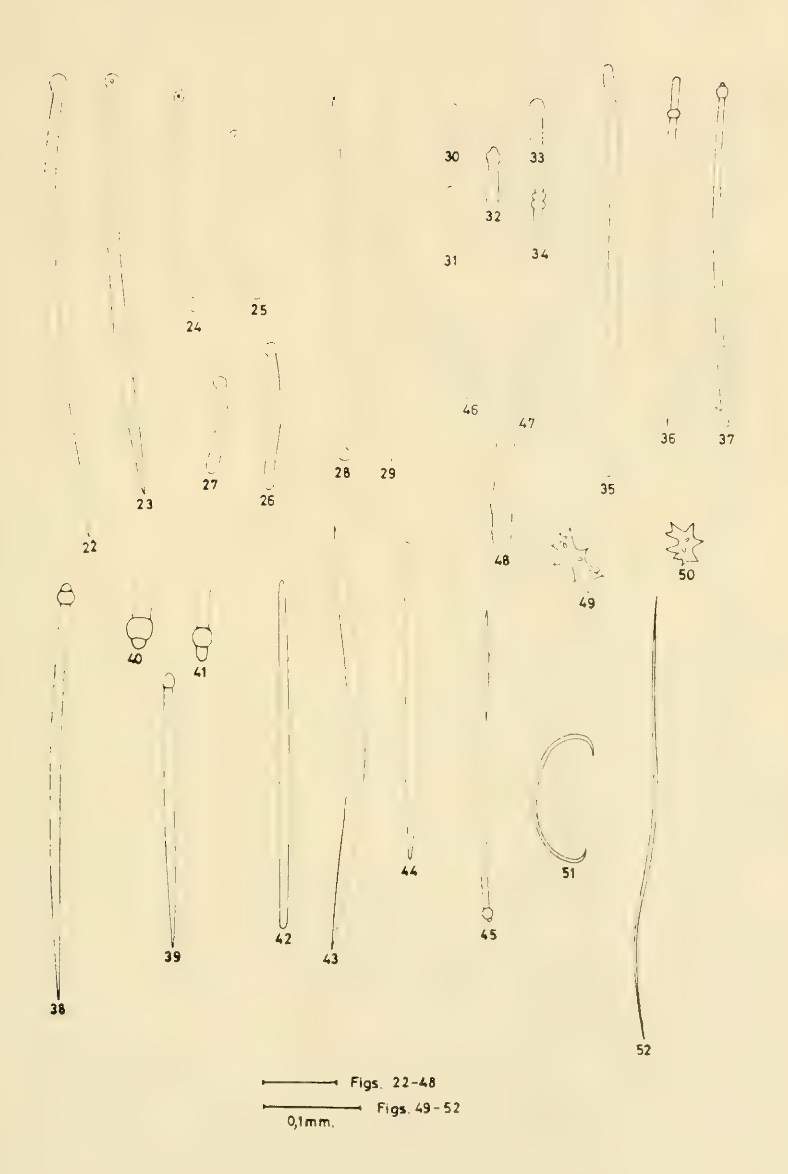
| | |
|---|---|
| 42. | Estilo |

*Clionopsis platei* Thiele

| | |
|---|---|
| 43. | Anfioxa |
| 44. | Subtilostilo |
| 45. | Tilostilo |
| 46 - 48. | Extremos de tilostilos |
| 49, 50. | Extremos de tilostilos |

*Biemna chilensis* Thiele

| | |
|---|---|
| 51. | Sigma |
| 52. | Rafide |


22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
Figs. 22-48
Figs. 49-52
0,1mm.

*Tylodesma vestibularis* Wilson

| | |
|---|---|
| 53. | Tilostilo |
| 54. | Extremo de tilostilo |
| 55 - 58. | Sigmas |
| 59. | Rafide |

*Iophon proximun* (Ridley)

| | |
|---|---|
| 60, 61. | Acantostilos erizados |
| 62. | Extremo de acantostilo erizado |
| 63. | Estrongilo |
| 64. | Extremo de estrongilo |
| 65. | Anisoquela |
| 66 - 69. | Bipocilos |

*Iophon radiatus* Topsent

| | |
|---|---|
| 70. | Extremo de estilo |
| 71. | Extremo de tilote |
| 72, 73. | Anisoquelas |
| 74, 75. | Bipocilos |

*Clathria microxa* n. sp.

| | |
|---|---|
| 76. | Estilo |
| 77. | Subtilostilo |
| 78. | Acantostilo |
| 79. | Microxa |
| 80. | Toxa |

*Myxilla verrucosa* Burton

| | |
|---|---|
| 81. | Estilo |
| 82. | Tornote |
| 83, 84. | Extremo de tornote |
| 85, 86. | Ancoras |

*Clathria lipochela* Burton

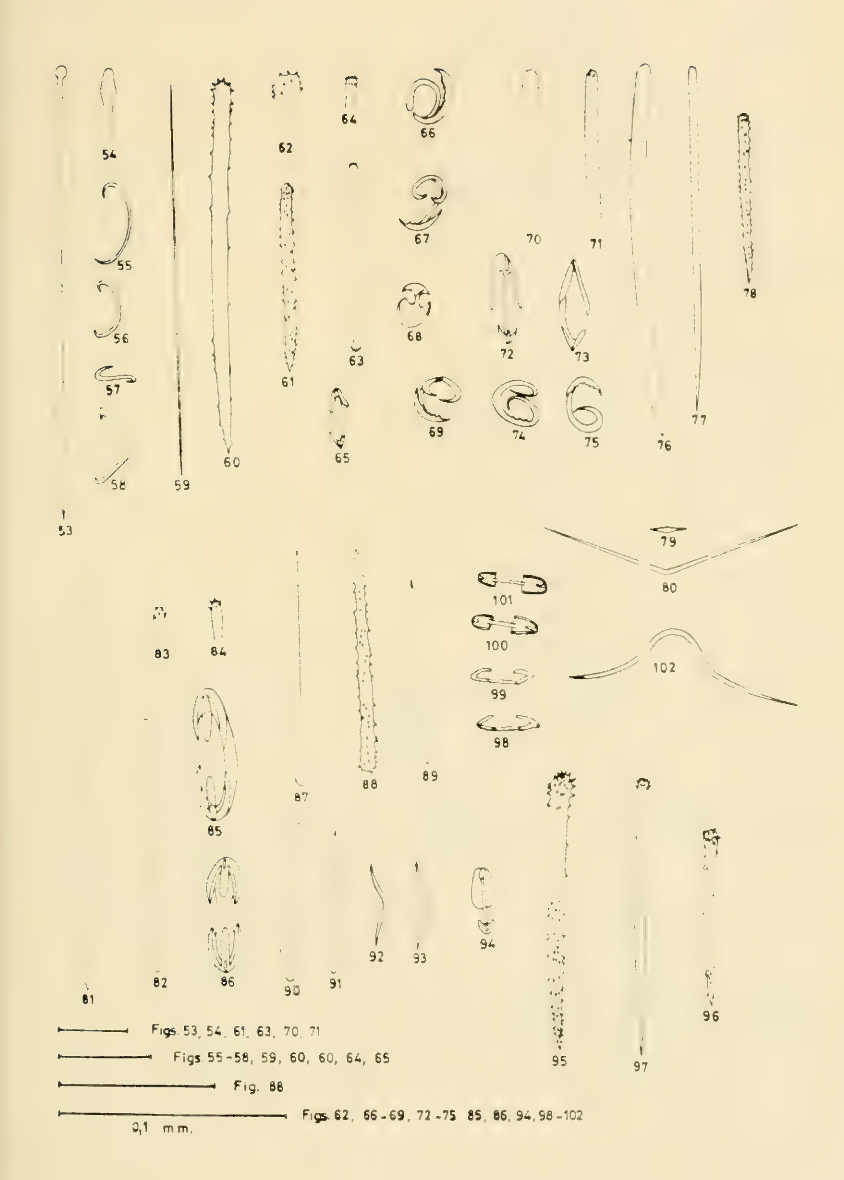
| | |
|---|---|
| 87. | Estilo |
| 88. | Acantostilo |
| 89. | Subtilostilo |

*Ophlitaspongia membranacea* Thiele

| | |
|---|---|
| 90. | Estilo del esqueleto principal |
| 91. | Subtilostilo dérmico |
| 92, 93. | Toxas |
| 94. | Anisoquela palmada |

*Dictyociona discreta* (Thiele)

| | |
|---|---|
| 95. | Acantostilo grande |
| 96. | Acantostilo pequeño |
| 97. | Subtilostilo ectosómico |
| 98 - 101. | Isoquelas |
| 102. | Toxa |


Figs. 53, 54, 61, 63, 70, 71
Figs. 55-58, 59, 60, 60, 64, 65
Fig. 88
Figs. 62, 66-69, 72-75 85, 86, 94, 98-102
0,1 mm.

*Microciona basispinosa* Burton

| | |
|---|---|
| 103. | Estilo |
| 104. | Acantostilo |
| 105. | Subtilostilo |
| 106. | Extremo subtilostilo |
| 107. | Toxa |

*Axinella crinita* Thiele

| | |
|---|---|
| 108. | Estilo grande |
| 109. | Subtilostilo delgado |
| 110 - 112. | Estilos pequeños |

*Pseudaxinella egregia* (Ridley)

| | |
|---|---|
| 113. | Estilo |
| 114. | Anfioxa |

*Higginsia papillosa* Thiele

| | |
|---|---|
| 115. | Extremo de estilo |
| 116. | Anfioxa |
| 117, 118. | Tornotes espinosos. |

*Amphilectus fucorum* (Esper)

| | |
|---|---|
| 119. | Estilo |
| 120, 121. | Isoquelas palmadas |

*Amphilectus rugosus* (Thiele)

| | |
|---|---|
| 122. | Estilo |
| 123, 124. | Isoquelas palmadas |

*Hymeniacidon longistilus* n. sp.

| | |
|---|---|
| 125. | Estilo |

*Spongia cerebralis* Thiele

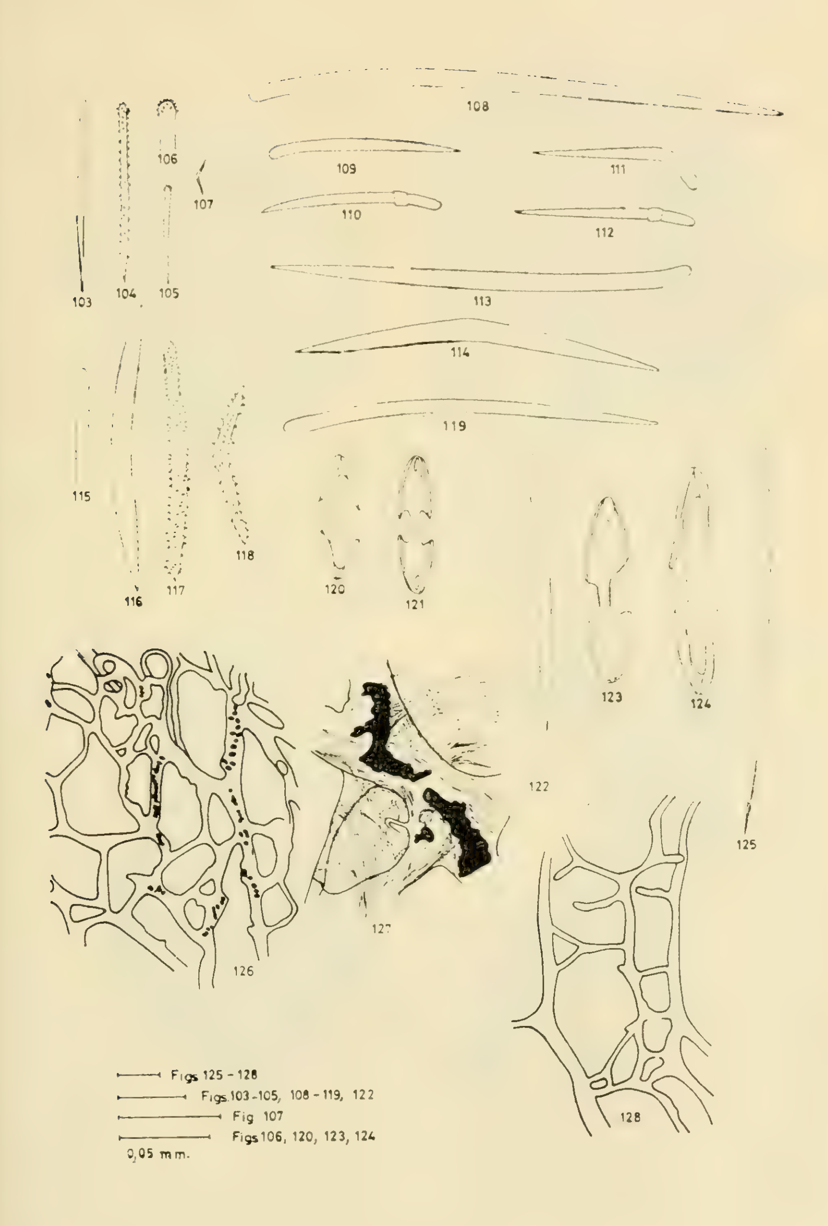
| | |
|---|---|
| 126. | Red esquelética fibrosa |

*Hircinia clavata* Thiele

| | |
|---|---|
| 127. | Red esquelética fibrosa |

*Euryspongia repens* Thiele

| | |
|---|---|
| 128. | Red esquelética fibrosa |

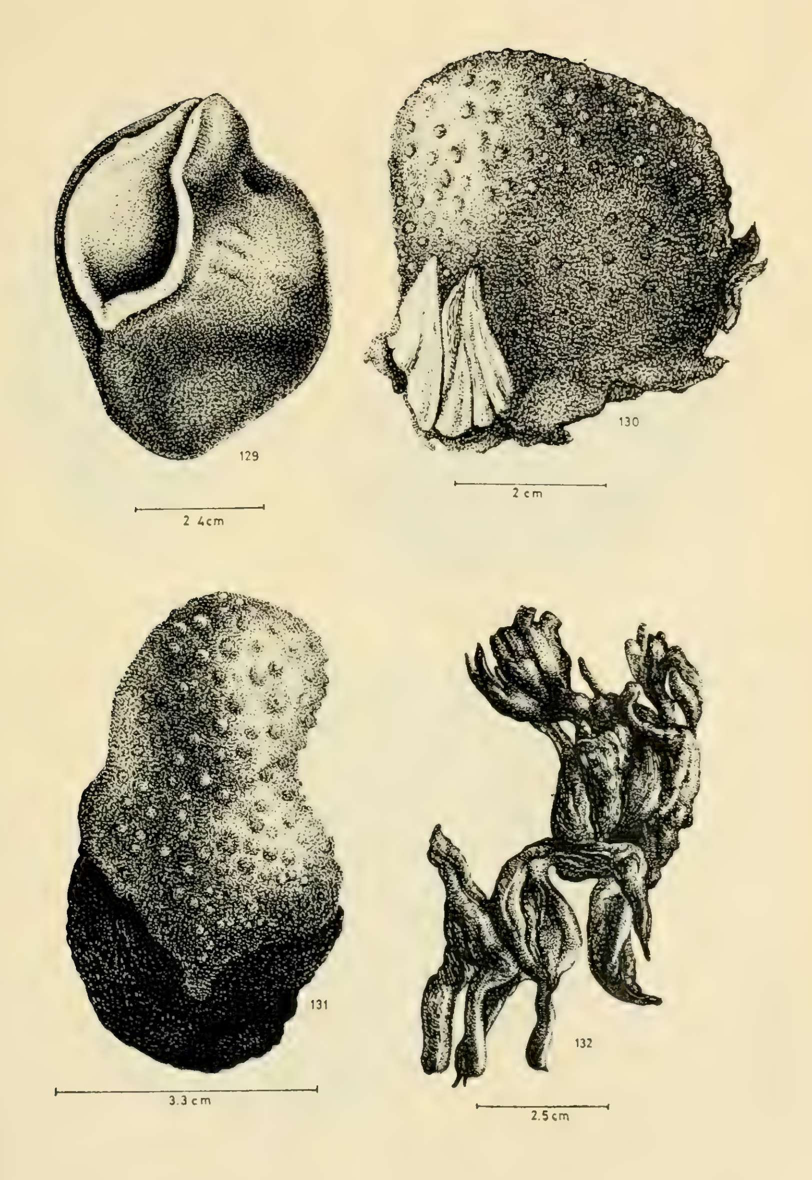


103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
Figs 125 - 128
Figs.103-105, 108 - 119, 122
Fig 107
Figs 106, 120, 123, 124
0,05 mm.

129. *Suberites puncturatus* Thiele

130, 131. *Pseudosuberites melanos* De Laubenfels

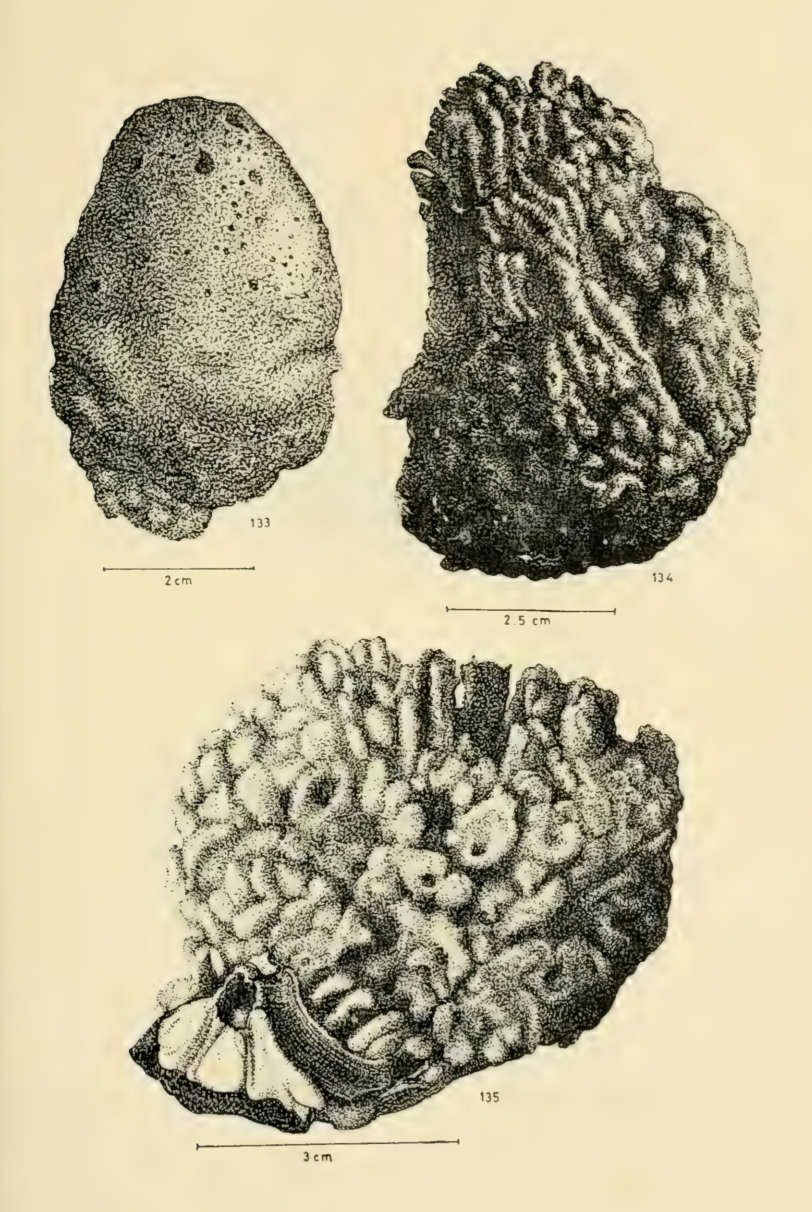
132. *Iohpon proximum* (Ridley)


129
2 4cm
130
2 cm
131
3.3 cm
132
2.5 cm

133. *Tedania mucosa* Thiele

134. *Clathria microxa* n. sp.

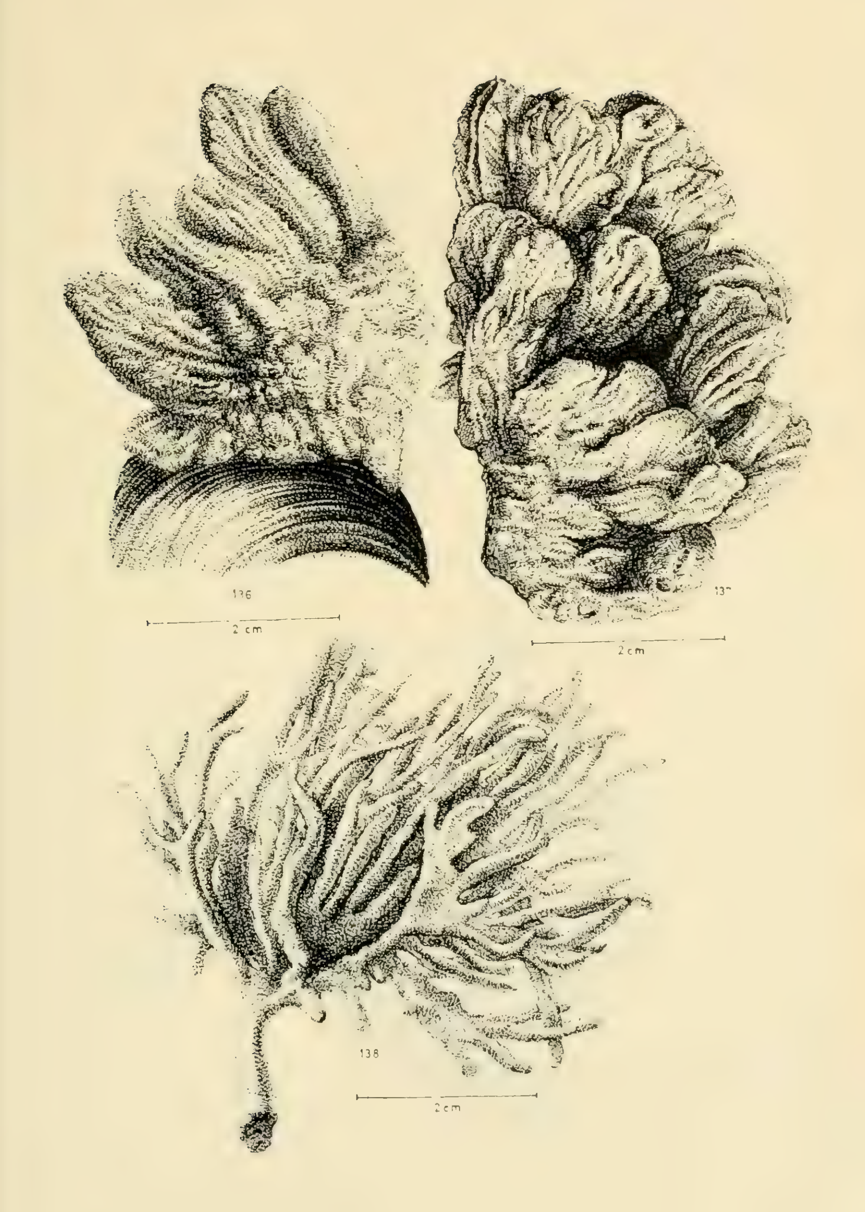
135. *Clathria lipochela* Burton



133
2 cm
134
2.5 cm
135
3 cm

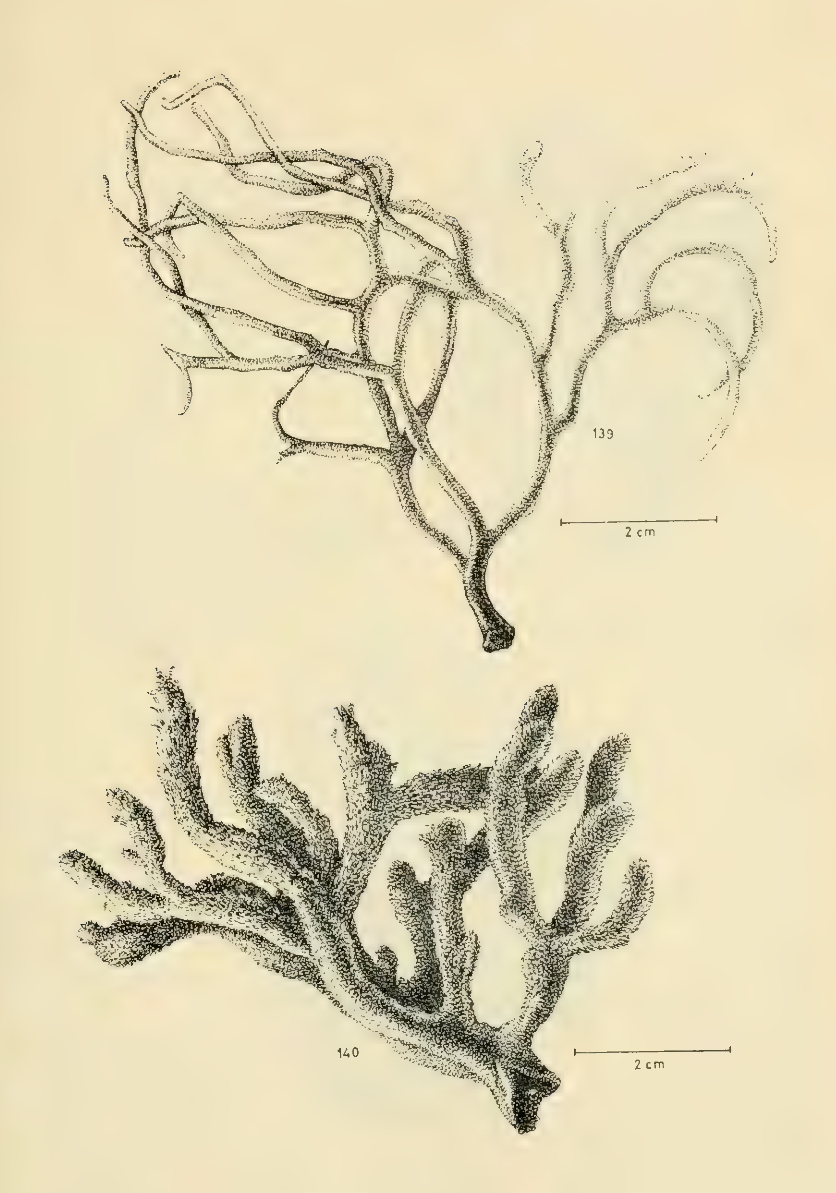
136, 137. *Dictyociona discreta* Thiele

138. *Axinella crinita* Thiele


136
2 cm
137
2 cm
138
2 cm

139. *Axinella crinita* Thiele

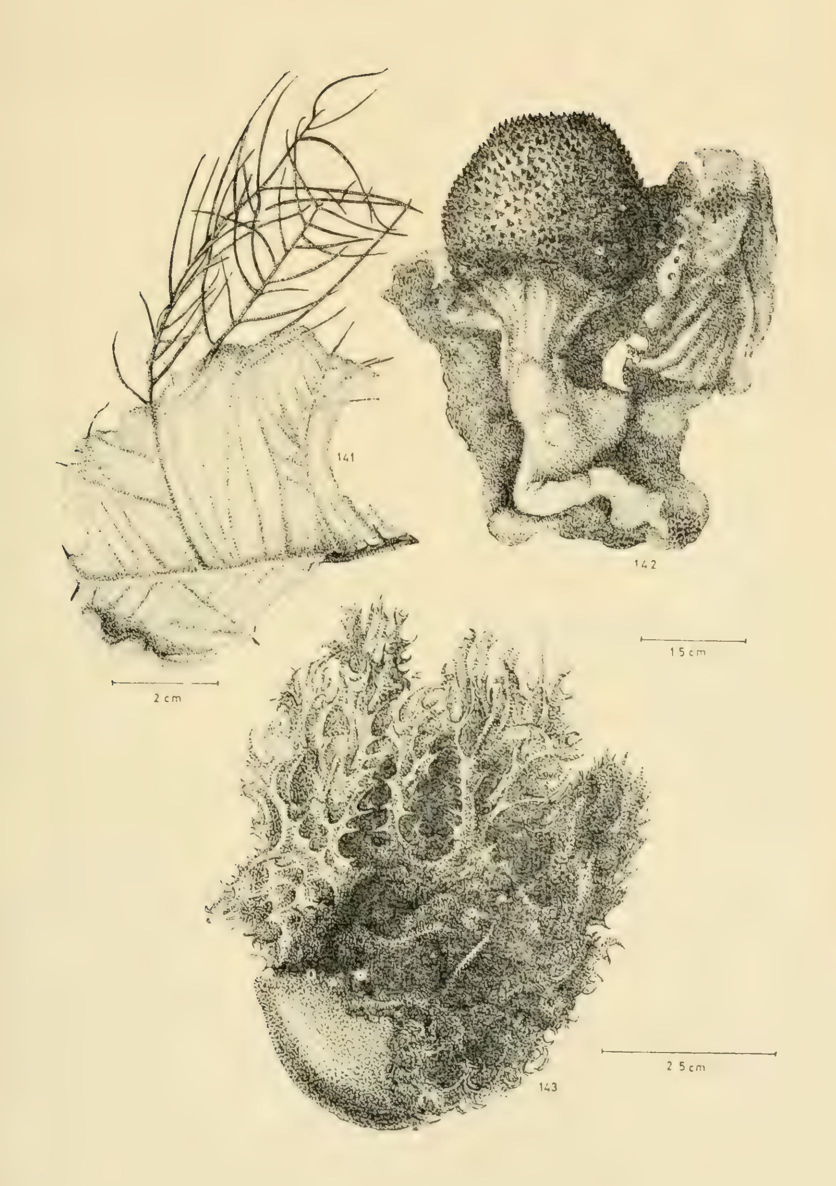
140. *Pseudaxinella egregia* (Ridley)


139
2 cm
140
2 cm

141. *Hymeniacidon fernandezi* Thiele

142. *Hircina clavata* Thiele

143. *Dysidea chilensis* Thiele


141
142
15 cm
2 cm
2 5 cm
143

# CONTENIDO

# INDICE

ESTA REVISTA SE TERMINO DE IMPRIMIR EN LOS TALLERES DE LA IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION, EL 8 DE NOVIEMBRE DE 1972.

GAYANA tiene por objeto dar a conocer las investigaciones originales del personal científico del Instituto Central de Biología de la Universidad de Concepción.

Esta publicación consta de una Serie Botánica y otra Zoológica, incluyéndose dentro de cada Serie trabajos biológicos en su sentido más amplio, es decir, si un trabajo versa básicamente sobre plantas o animales, se incluirá dentro de una de las dos categorías.

Cada número se limitará a un solo trabajo.

GAYANA no tendrá una secuencia periódica, sino que los números se publicarán tan p r o n t o como la Comisión Editora reciba las comunicaciones y su numeración será continuada dentro de cada Serie.

La Comisión Editora agradece profunda y sinceramente el valioso apoyo del señor Rector y autoridades universitarias.

# Gayana

INSTITUTO CENTRAL DE BIOLOGIA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION (CHILE)

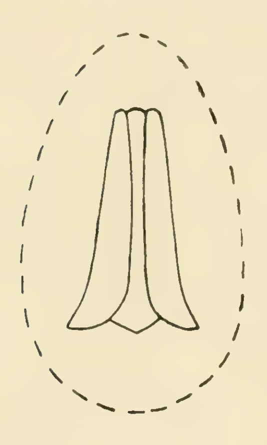


Deseamos establecer canje con Revistas similares

Correspondencia, Biblioteca y Canje:
COMISION EDITORA
Casilla 301 — Concepción
CHILE

# GAYANA

INSTITUTO CENTRAL
DE
BIOLOGIA



ZOOLOGIA 1972 Nº 21

## A NEW SPECIES OF CIRRHITUS FROM EASTER ISLAND
### (Pisces, Cirrhitidae)

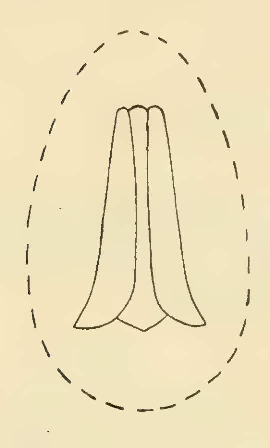
By

ROBERT J. LAVENBERG and L. ALEJANDRO YAÑEZ A.

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
Chile

# GAYANA

INSTITUTO CENTRAL
DE
BIOLOGIA


*ZOOLOGIA* *1972* *Nº 21*


## *A NEW SPECIES OF CIRRHITUS FROM EASTER ISLAND*

### *(Pisces, Cirrhitidae)*


By

ROBERT J. LAVENBERG and L. ALEJANDRO YAÑEZ A.



*UNIVERSIDAD DE CONCEPCION*
*Chile*

*"Los infinitos seres naturales no podrán perfectamente conocerse sino luego que los sabios del país hagan un especial estudio de ellos".*

*CLAUDIO GAY. Hist. de Chile, I : 14 (1848).*

# A NEW SPECIES OF CIRRHITUS FROM EASTER ISLAND (1) (Pisces, Cirrhitidae)

By

ROBERT J. LAVENBERG (*) and L. ALEJANDRO YAÑEZ A. (**)

ABSTRACT

A new species of hawkfish *(Cirrhitus)* is recognized from Isla de Pascua (Easter Island), Chile. The description is based on the original specimen obtained at the island by Wilhelm in 1956. The new species, a male of 96 millimeters standard length, is distinguished from all other members of *Cirrhitus* by its small cheek scales, one - third smaller than thoracic scales, and by one less lower unbrached pectoral ray.

Comparison to the other six species of *Cirrhitus* indicates the new species is most closely related to *Cirrhitus splendens*, the other south Pacific Ocean member of the genus. Both share the characteristic of small thoracic scales, one-half the size of body scales, and the strongest development of serratelike spines on the preopercular margin.

(1) Presentado a la Sociedad de Biología de Concepción, Chile, en sesión del 10 de Julio de 1972.

(*) Section of Ichthyology, Museum of Natural History, Los Angeles, California (U.S.A.).

(**) Universidad de Concepción, Chile; Departamento de Biología Marina y Oceanografía.

# INTRODUCTION

In the fish collection of the Museo Zoológico, Universidad de Concepción, Chile, a small hawkfish, Family Cirrhitidae, was found among the fishes obtained at Isla de Pascua by Ottmar E. Wilhelm in January 1956. Wilhelm and Hulot (1957) included this specimen in a provisional list as cf. *Cirrhites*. De Buen (1963) in his contribution to the fishes of Easter Island merely listed the record, *Cirrhites* species. Randall (1963) in his revision of the family did not mention the record of Wilhelm and Hulot (1957), nor did he list any species of hawkfish from Easter Island.

This small hawkfish is an overall greenish color and still retains its original recorded total length, 120 mm. Although color photographs were taken by Wilhelm, no live color notes on this species are available.

Cirrhitids have been characterized by Randall (1963) on the basis of branched and unbranched pectoral fin rays; a continuous dorsal row of spines (X) and rays (11-17); anal fin spines (III) and rays (5-7); branchiostegal rays (6); pelvic fins (I 5); principal caudal rays (15); cirri on interspinous membranes and on anterior nostril; and free, broadly joined gill membranes at the isthmus. All of these features apply to the small fish from Easter Island.

A series of small cheek scales, overall presence of cycloid scales, a moderately elongate but normal snout, and rounded caudal fin indicate that this small fish is a member of the cirrhitid genus *Cirrhitus* Lacépede. In every characteristic listed by Randall (1963) for this genus of hawkfish all but three were in complete agreement. Those features that differ include unbranched pectoral fin rays (vi rather than vii lower unbranched rays), dorsal fin rays (13 rather than 11-12), and a more strongly serrate preopercular margin rather than finely serrate or smooth in *Cirrhitus*.

Among the species of *Cirrhitus*, the Easter Island individual is unique but, together with *C. splendens*, represents a group of hawkfish with small thoracic scales. The cheek scales of the Easter Island *Cirrhitus* are very small, one-third the size of the thoracic scales, distinguishing it from all other *Cirrhitus*.

## *Cirrhitus wilhelmi*, new species

Figure 1

*HOLOTYPE:*

Universidad de Concepción, Concepción, Chile; Museo Zoológico, number H - 2877.

A male specimen, 96.0 mm in standard length (SL). Collected at Isla de Pascua (Easter Island), apparently in January 1956, by Ottmar E. Wilhelm.

*DIAGNOSIS:*

A *Cirrhitus* differing from all other members of the genus by having very small cheek scales, scales one - third smaller than thoracic scales rather than of equal size; and by having a pectoral fin formula of i7vi rather than i6ii.

*Cirrhitus wilhelmi* and *splendens* differ from *albopunctatus, atlanticus, pinnulatus, punctatus* and *rivulatus* in having thoracic scales smaller than the body scales rather than of equal size.

*DESCRIPTION:*

Body compressed, greatest depth at insertion of pelvic fins, tapering moderately to caudal peduncle; greatest width at gill openings, tapering very slightly to caudal peduncle. Head moderately pointed; profile, including orbit, with a marked indentation just behind orbit; anterior nostril with a cirrus having filamentous appendages; interorbital space markedly concave, scaled; supraoccipital crest prominent as a noticeable ridge; supraorbital ridge prominent, well developed, without hooklike posterior process. Mouth moderately large, slightly oblique; maxillary fails to reach a vertical at front margin of orbit; snout moderate, pointed, larger than orbit; preorbital completely scaled; its posterior margin not free; flattened opercular spines difficult to distinguish; margin of preoperculum free, smoothly curved with 10- 11 moderately strong coarselike serrations on dorsal portion, lower anterior part only slightly serrate.

Dentition as described by Randall (1963). Palatine teeth present; vomerine teeth absent.

Scales cycloid, thin and oblong-oval in shape; of three distinct sizes according to width; body scales 5 mm; thoracic scales 2 mm; cheek scales 0.7 mm on head, interorbital and snout; smallest scales on gill membrane flap between branchiostegal rays; scales extend partially on to all fins; three rows of large scales (5 mm) on operculum, surrounded by scales of smallest size; 6 or 7 predorsal scales; 43 pored scales in a longitudinal series along lateral line; 4 rows of scales above lateral line, 10 rows below.

Gill rakers rather short, stocky and coarsely textured; raker length constitutes one per cent of SL; gill filaments free; pseudobranchiae present.

Dorsal fin originates just in front of upper insertion of pectoral fin; dorsal spines moderately short, fourth spine longest, 2.6 in body depth; membrane between dorsal spines not deeply notched, slightly less than one-third notched; a tuft of cirri occurs on membrane just posterior to each dorsal spine; first dorsal ray not prolonged; anal fin originates under third dorsal ray; second anal spine longer and more robust than first or third; pectoral fin originates on lower third of body, unbranched rays extend to anus but not to anal fin; pelvic fins originate just behind fifth dorsal spine, longest pelvic rays reach to anal fin origin.

Peritoneum without pigment; ventral muscle mass thick; a male with no noticeable testicular development.

*MEASUREMENTS:*

TABLE I: Percentaje of standard length is given in parentheses after each measurement in millimeters.

| | |
|---|---|
| Standard length | 96.0 |
| Head length | 35.0 (36.4) |
| Snout length | 12.2 (12.7) |
| Orbit | 8.0 ( 8.3) |
| Interorbital | 5.1 ( 5.3) |
| Postorbital | 15.8 (16.4) |
| Length of maxillary | 12.0 (12.5) |
| Predorsal length | 34.5 (35.9) |
| Dorsal fin base | 55.5 (57.8) |
| Base of spinous portion | 29.7 (30.9) |
| Preanal length | 64.5 (67.2) |
| Anal fin base | 14.2 (14.7) |
| Prepectoral length | 35.0 (36.4) |
| Prepelvic length | 47.5 (49.5) |
| Length of longest unbranched pectoral fin ray | 27.8 (27.9) |
| Length of longest branched pectoral ray | 21.0 (21.9) |
| Length of pelvic fin | 21.0 (21.9) |
| Length of pelvic spine | 12.5 (13.0) |
| Length of first dorsal spine | 5.8 ( 6.0) |

| | |
|---|---|
| Length of longest dorsal spine, 4th | 12.5 (13.0) |
| Length of last dorsal spine, 10th | 9.5 ( 9.8) |
| Length of first dorsal ray | 19.8 (20.6) |
| Length of second dorsal ray | 19.0 (19.7) |
| Length of last dorsal ray | 8.5 ( 8.8) |
| Length of first anal spine | 10.0 (10.4) |
| Length of second anal spine | 17.0 (17.7) |
| Length of third anal spine | 13.1 (13.6) |
| Length of first anal ray | 19.0 (19.7) |
| Length of last anal ray | 13.7 (14.2) |
| Greatest body depth | 32.5 (33.8) |
| Body width at gill opening | 18.0 (18.7) |
| Least depth of caudal peduncle | 11.0 (11.4) |
| Length of caudal peduncle | 22.5 (23.4) |
| Length of caudal peduncle dorsal | 12.8 (13.3) |
| Width of lateral body scales | 5.0 ( 5.2) |
| Width of thoracic scales | 2.1 ( 2.1) |
| Width of cheek scales | 0.7 ( 0.7) |

*COUNTS:*

Dorsal fin, X, 13; anal fin, III, 6; pectoral rays, i7vi; pelvic fins, I, 5; principal caudal rays, 15; Gill rakers, 4 + 1 + 10; branchiostegal rays, 6; lateral line scales, 43; 4 large scales above lateral line, with 2 rows of small scales between these 4 and dorsal fin; 10 large scales below lateral line; 27 rows of very small scales on cheek, from just behind upper postorbital region to a vertical from posterior edge of maxillary.

*COLOR IN ALCOHOL:*

General color bluish green with numerous brown-tan markings. Five moderately distinct broad brownish incomplete bands (bars) on the upper two - thirds of body; each band becomes indistinct below lateral line, dividing into 2 or 3 posteriorly trailing stripes (smaller bands); snout and interorbital regions dark brownish, without markings; a horizontally elongate brown spot posterior to eye, appears as spot just above preoperculum; all spines and rays an emerald green; all fin membranes a paletan, without any indication of markings.

*DISTRIBUTION:*

Known only from Isla de Pascua (27º 8' S - 109º 25' W), Chile, in the south eastern Pacific Ocean: the type locality.

*DISCUSSION:*

*Cirrhitus wilhelmi* is unique among members of the genus by having the highest number of dorsal rays, one fewer unbranched pectoral rays, and the smallest cheek scales. Although these three characteristics set it apart from all others, a numbers of features are shared with other species.

*C. splendens* and *wilhelmi* share the feature of small thoracic scales, fewest numbers of gill rakers, the strongest development of serrations on the preopercular margin and together with *C. punctatus* the strongest developed (height) supraorbital ridge among *Cirrhitus*. *C. splendens* is unique in having an elongate first dorsal ray and a hooklike supraorbital ridge. *C. wilhelmi*, *atlanticus* and *punctatus* have scales on the interorbital space. In all other species the interorbital space is naked.

*C. atlanticus* and *wilhelmi* share the same body scale formulae, four scale above the lateral line and ten below. *C. pinnulatus* and *albopunctatus* have three above and nine below; *C. splendens* and *punctatus* have four above and nine below; while *C. rivulatus* has five scale rows above the lateral line and nine below.

*C. splendens* and *punctatus* have pectoral fins that extend slightly beyond (posteriorly) the pelvic rays, but all the other species have slightly shorter pectoral fins. Probably pelvics insert just slightly posterior in those five species with slightly longer pelvic fins.

It is suggested that two subgeneric species groups exist within *Cirrhitus;* one of these the small scaled *splendens* group, ocurring in the South Pacific Ocean, and the other the *pinnulatus* species group, occurring more equatorial.

*DERIVATION OF SPECIES NAME:*

The species has been named *Cirrhitus wilhelmi* to honor Prof. Dr. Ottmar Wilhelm, former Director of the Institute of Biology of our University and outstanding promoter of the Marine Sciences in Chile.

*ACKNOWLEDGMENTS:*

We wish to express our sincere appreciation of help to Professors,Dr. Jorge N. Artigas and Dr. Victor A. Gallardo, Chairmen of the Departments of Zoology and Marine Biology and Oceanography respectively, for the facilities provided to complete our studies.

In addition, we wish to acknowledge the good will of the editorial committee of the journal GAYANA, of the Instituto Central de Biología of the Universidad de Concepción.

## SUMMARY

A new species of Cirrhitidae, *Cirrhitus wilhelmi* n. sp., collected in the South Eastern Pacific, Isla de Pascua (27º 8' S - 109º 25' W), Chile, is described. The coloration, form and size; in addition to its affinities and differences with the other species of the genus *Cirrhitus*, are discussed.

This is the first species of hawkfish or *Cirrhitus* from Easter Island, Chile.

## RESUMEN

Se describe una nueva especie de Cirrhitidae, *Cirrhitus wilhelmi* n. sp., colectado en el Pacífico sur oriental, Isla de Pascua (27º 8' S - 109º 25' W), Chile. Se discute su coloración, forma y tamaño; así como también las afinidades y diferencias con las otras especies del género *Cirrhitus*.

Es la primera especie de "pez halcón" o *Cirrhitus* descrita para Isla de Pascua, Chile.

## ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine neue Art von Cirrhitidae beschrieben, *Cirrhitus wilhelmi* n. sp., Diese Art wurde an der Osterinsel gesammelt, im Südost des Stillen Ozeans, Isla de Pascua (27º 8' S - 109º 25' W), Chile. Es wird die Farbe,Form, und Grosse der Art analysiert, so wie ihre Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten mit den anderen Arten Gattung *Cirrhitus*.

Es ist die erste Art dieser Gattung, die für Isla de Pascua, Chile beschrieben wird.

## LITERATURE CITED


BUEN, FERNANDO DE

1963 Los Peces de la Isla de Pascua. Catálogo descriptivo e ilustrado. Bol. Soc. Biol. de Concepción, Tomo XXXV-XXXVI : 3 - 80, 33 figs.

RANDALL, JOHN E.

1963 Review of the hawkfishes (Family Cirrhitidae). Proc. U. S. Natl. Mus., Vol. 114 (3472) : 389 - 451, 16 pls.

WILHELM, O. E. y A. HULOT

1957 Pesca y peces de la Isla de Pascua (Notas ictiológicas de Chile). Bol. Soc. Biol. de Concepción, Tomo XXII : 139 - 152, 1 fig.

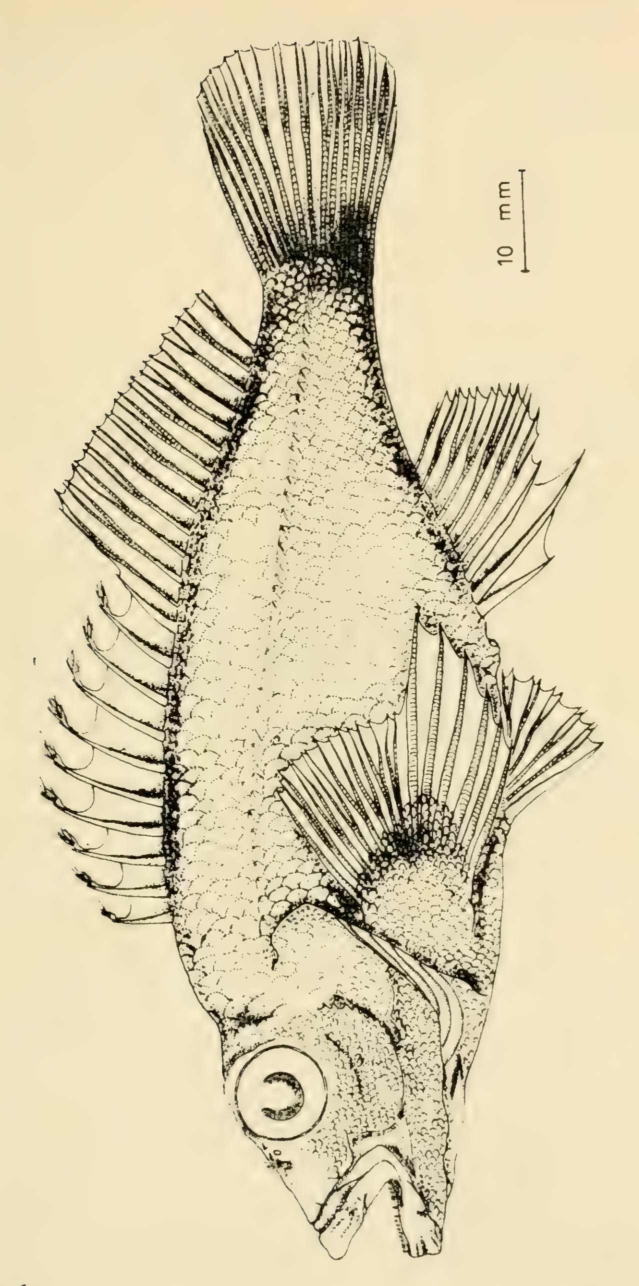



*Figure 1.*

*Cirrhitus wilhelmi,* new species, holotype, male, 96.0 mm standard length: Isla de Pascua; Museo Zoológico, Universidad de Concepción, Chile; Nº H - 2877. (Drawing, A. Yáñez A.).

ESTA REVISTA SE TERMINO DE IMPRIMIR
EN LOS TALLERES DE LA IMPRENTA DE
LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION, EL
25 DE JULIO DE 1972.

GAYANA tiene por objeto dar a conocer las investigaciones originales del personal científico del Instituto Central de Biología de la Universidad de Concepción.

Esta publicación consta de una Serie Botánica y otra Zoológica, incluyéndose dentro de cada Serie trabajos biológicos en su sentido más amplio, es decir, si un trabajo versa básicamente sobre plantas o animales, se incluirá dentro de una de las dos categorías.

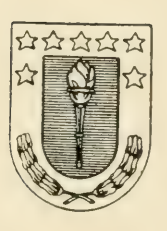
Cada número se limitará a un solo trabajo.

GAYANA no tendrá una secuencia periódica, sino que los números se publicarán tan p r o n t o como la Comisión Editora reciba las comunicaciones y su numeración será continuada dentro de cada Serie.

La Comisión Editora agradece profunda y sinceramente el valioso apoyo del señor Rector y autoridades universitarias.

# Gayana

INSTITUTO CENTRAL DE BIOLOGIA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION (CHILE)



Deseamos establecer canje con Revistas similares

Correspondencia, Biblioteca y Canje:
COMISION EDITORA
Casilla 301 — Concepción
CHILE

# GAYANA

INSTITUTO CENTRAL
DE
BIOLOGIA



*ZOOLOGIA* **1972** *Nº 22*

## *EL GENERO GIGLIOLIA EN CHILE NUEVO REGISTRO Y REDESCRIPCION DE GIGLIOLIA MOSELEYI G. y B.*

***(Pisces, Heteromi, Notacanthidae)***

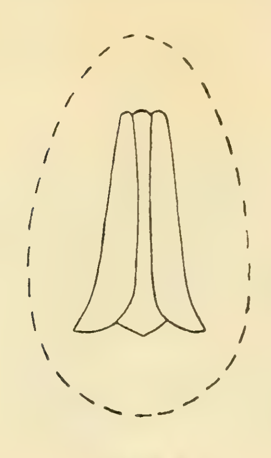
**Por**

L. A. YAÑEZ, R. J. LAVENBERG, J. CHONG LAY-SON

*UNIVERSIDAD DE CONCEPCION*
*Chile*

# GAYANA

INSTITUTO CENTRAL
DE
BIOLOGIA


*ZOOLOGIA* **1972** *Nº 22*


## *EL GENERO GIGLIOLIA EN CHILE NUEVO REGISTRO Y REDESCRIPCION DE GIGLIOLIA MOSELEYI G. y B.*

***(Pisces, Heteromi, Notacanthidae)***


Por

L. A. YAÑEZ, R. J. LAVENBERG, J. CHONG LAY-SON



*UNIVERSIDAD DE CONCEPCION*

*Chile*

*"Los infinitos seres naturales no podrán perfectamente conocerse sino luego que los sabios del país hagan un especial estudio de ellos".*

*CLAUDIO GAY. Hist. de Chile, I : 14 (1848).*

# EL GENERO *GIGLIOLIA* EN CHILE NUEVO REGISTRO Y REDESCRIPCION DE *GIGLIOLIA MOSELEYI* G. y B.

## (Pisces, Heteromi, Notacanthidae) (*)

Por

**L. ALEJANDRO YAÑEZ A.**
Universidad de Concepción, Instituto Central de Biología,
Depto. de Biología Marina y Oceanografía

**ROBERT J. LAVENBERG**
Section of Ichthyology, Museum of Natural History,
Los Angeles California, U.S.A.

**JAVIER CHONG LAY-SON**
Universidad de Chile (Osorno)
Depto. de Matemáticas y Ciencias Naturales

## ABSTRACT

Biological and systematic references for order Heteromi (very little known in Chile) are pointed out.

The genus *Gigliolia* is studied considering its original description; its affinities and differences respect to other genera of the family Notacanthidae are discussed.

A new description of the species *Gigliolia moseleyi,* on the basis of a new specimen, a female 344.5 mm in standard length, collected off Coquimbo (Chile) at 600 m depth, August 1971, is made.

(*) Trabajo presentado a la Sociedad de Biología de Concepción en sesión del 10 de julio de 1972.

A comparison of the affinities and differences between *G. moseleyi* and the other six species of the genus *Notacanthus* shows that *moseleyi* species has great affinity with *N. fascidens*. However, they present some characters significantly different and constant. This would confirm genus *Gigliolia* and its only species *G. moseleyi* as being a monotypical species for the coast of Chile.

## INTRODUCCION

El género *Gigliolia* pertenece al orden de los Notacanthiformes o HETEROMI, grupo ya introducido por Gill en 1889 y considerado más tarde por Boulenger (1904) exceptuando de éste a los Fierasféridos.

Este peculiar orden HETEROMI comprende tres familias: Halosauridae, Lipogenyidae y Notacanthidae, y tienen en conjunto, aproximadamente, 25 especies entre los 8 géneros (Mead, 1965). Las evidencias indican que se trata, por lo menos en los adultos, de peces más bien demersales, que pueden vivir desde unos pocos cientos de metros hasta alrededor de 4.500 (Wisner, 1972; Yáñez, 1972).

Arambourg y Bertin (1958) caracterizan a estos peces por su cuerpo alargado y terminado en punta, escamas pequeñas cicloides, recubriendo el cuerpo y la cabeza, boca inferior debajo de un rostro redondeado y puntudo, pectorales ubicadas sobre los flancos, pélvicas abdominales, anal muy larga y prolongada hasta el extremo de la cola, sin caudal, cráneo medio-parietal, sin mesocoracoides, vejiga del tipo fisoclisto, y de hábitos batipelágicos.

De las tres familias, pareciera ser Notacanthidae la más representativa del grupo HETEROMI. Numerosas discusiones existen entre la separación de estas familias y su real categoría taxonómica. Gill (1889) ya sugería un orden LYPOMI para todos los Halosauridos, y Berg (1940) definía el orden HALOSAURIFORMES sobre la base de *Aldrovandia macrochir* Gunther.

El lugar del orden HETEROMI (i.e., Lypomi, Halosauriformes, o Notacanthiformes) dentro de los teleósteos es muy problemático. Ha sido incluso dividido en dos por muchos autores (Gill, 1889; Goode y Bean, 1896: 129, 162; Berg, 1940: 453; y Lagler *et al*, 1962: 40; entre otros). No obstante, Marshall (1962) en su detallado estudio, enfatiza en la unidad del orden, el cual está muy relacionado con las verdaderas anguilas. De la misma manera el grupo ha sido reconocido como un orden distintivo pero relacionado con las anguilas dentro del superorden ELOPOMORPHA por Greenwood *et al* (1965).

Goode y Bean (1895) en una revisión de los HETEROMI, considerados desde el punto de vista de Gill, propuso tres nuevos géneros, a saber: *Gigliolia, Macdonaldia* y *Lipogenys,* este último considerado más tarde el género tipo de la nueva familia Lipogenyidae propuesta y definida por Gill en 1889.

En el presente trabajo se estudia el estatus sistemático de los taxa que incluyen la especie tratada, además de hacer una nueva descripción de *G. moseleyi* entregando mayores antecedentes sobre variaciones morfológicas.

## SISTEMATICA

El orden HETEROMI contiene 3 familias: Lipogenyidae, Notacanthidae y Halosauridae.

Los Lipogenyidae presentan características notorias de D. IV - V, 5 - 7 rayos ramificados, y se diferencian fundamentalmente de los Notacanthidae porque poseen pocos dientes, boca suctorial y una aleta dorsal de base muy corta compuesta la mitad de espinas y la mitad de rayos. Su género típico es *Lipogenys* (Goode y Bean, 1895).

Los Notacanthidae poseen numerosos dientes, el borde bucal comprende solamente el premaxilar. Las aletas son espinosas y la dorsal presenta un rango de espinas de VI - XL.

Los Halosauridae se diferencian de los Notacanthidae por tener el preopérculo reducido a un pequeño hueso situado en el lado inferior del cuadrado. Los Notacanthidae tienen un preopérculo normal y Gill (1889) pensó que esto sería válido también para los Halosauridos.

La discusión planteada por Gill (1889), Gunther (1887), y Berg (1940), está muy bien analizada por Marshall (1962) y el problema queda en parte resuelto, pues en los Halosauridae todos los huesos operculares están presentes pero el preopérculo es en realidad muy reducido.

Con el objeto de facilitar futuras identificaciones de material chileno de HETEROMI, se incluye claves de los taxa correspondientes.

### *CLAVE PARA LAS FAMILIAS DE HETEROMI*

I.— Preopérculo normal.

A.— Aleta dorsal espinosa en un rango de VI - XL. Borde bucal solamente en el premaxilar. Numerosos dientes ........................................................................................ *NOTACANTHIDAE*

B.— Aleta dorsal de base corta compuesta la mitad de espinas y la mitad de rayos (D. IV - V, 5 - 7). Boca suctorial. Pocos dientes ........................................................ *LIPOGENYIDAE*

II.— Preopérculo reducido a un pequeño hueso situado en el lado inferior del cuadrado. D. 10 - 13 rayos, base corta ...................... *HALOSAURIDAE*

En Chile este es un orden desconocido. Gunther (1887) da cuenta de algunos HETEROMI; pero el *H. M. S. Challenger* colectó en la costa chilena un solo especimen de *Notacanthus bonapartii* R. (?) con los siguientes caracteres: longitud total, 230 mm; longitud de la cabeza, 45 mm; profundidad del cuerpo, 30 mm; longitud de la cola, 182 mm; y D. 8 (–9); A. (15–) 18/x (150); C. 3; P. 9; V. 1/7; Caec. Pyl. 5. Estación 310 (51° 30' LS - 74° 03' LW) a 400 fms. de profundidad (Gunther, 1887; 249 - 250; Goode y Bean, 1895: 464 - 465).

Sobre la base de este especimen, Goode y Bean (1895) crearon el género *Gigliolia* con la especie única *Gigliolia moseleyi* Goode y Bean.

Diversos trabajos han citado posteriormente la especie *Gigliolia moseleyi.* Entre otros Garman (1899), y más tarde Brauer (1906), a raíz de la expedición del *Valdivia,* cita algunos peces de Gunther (1887) entre los cuales están los Notacanthidos. Más tarde Maul (1955) plantea una discusión sobre la validez del género, no obstante, Marshall (1962) cita el género *Gigliolia* en su monografía sobre los HETEROMI.

En la literatura chilena, ha sido a veces mencionada la especie y/o la familia correspondiente (Fowler, 1945 y 1951; Buen, 1953; Mann, 1954; y Pequeño, 1968; entre algunos de los trabajos más importantes).

La especie nunca fue vuelta a colectar desde el año 1873 - 76 por el *H. M. S. Challenger,* hasta la presente comunicación.

## *CLAVE PARA LOS GENEROS DE NOTACANTHIDAE Y LIPOGENYIDAE*

(Basada en Goode y Bean)

I.— Mandíbulas normales. Aleta dorsal espinosa. Dientes en ambas mandíbulas.

A.— 6 - 12 espinas dorsales. Dientes en la mandíbula superior comprimidos, y oblicuamente triangulares. Aletas ventrales unidas o confluentes .......................................................... *NOTACANTHIDAE*

1.— Origen de la aleta dorsal espinosa más adelante del ano. Boca lateral. Aletas ventrales unidas o confluentes. D. 6 - 12 espinas dorsales + 1 ó 2 rayos ................................. *Notacanthus*

2.— Origen de la aleta dorsal espinosa en una línea vertical sobre el ano. Boca subinferior, crescéntica. Aletas ventrales unidas, D. 8 - 9 espinas ................................................ *Gigliolia*

B.— 27 - 28 espinas dorsales. Dientes en las mandíbulas, finos y rectos. Aletas ventrales separadas ........................ *POLYCANTHONOTINAE*

1.— Morro similar a una proboscis. Espinas dorsales y anales largas y flexibles; estas últimas no exceden de 30 en número. D. 29 - 37 espinas + 1 ó 2 rayos, base larga. Línea lateral fuertemente arqueada ........................................ *Polycanthonotus*

2.— Morro no muy alargado. Espinas dorsales y anales cortas y fuertemente dispuestas. Espinas anales en número de 50 o más. D. 27 - 34 espinas, base larga. Línea lateral derecha ........................................................................ *Macdonaldia*

II.— Mandíbulas modificadas para formar una boca suctorial. Aleta dorsal compuesta la mitad de espinas y la mitad de rayos, unidos por una membrana para formar una aleta triangular alta. Pocos dientes ........................................................ *LIPOGENYIDAE*

A.— Aleta dorsal V - 5.

1.— Aletas ventrales separadas y con varias espinas .............. ........................................................................ *Lipogenys*

*CLAVE PARA LAS ESPECIES DE NOTACANTHUS Y GIGLIOLIA*

(Basada en Goode, Bean y Matsubara)

I.— Origen de la dorsal considerablemente más avanzado que la anal. Labios normales, contínuos ........................................ *NOTACANTHUS*

A.— Cabeza 4 1/4 en la longitud del cuerpo. Las pectorales se extienden hasta la base de las ventrales. El ángulo de los labios yace justo detrás de la vertical que pasa por el borde anterior del ojo. Caeca pylorica 4. Mar arábico .......................................... ........................................................................ *N. indicus* Lloyd

A'.— Cabeza más corta que 1/5 de la longitud del cuerpo. Las pectorales no llegan hasta las ventrales. El ángulo de los labios se extiende al menos hasta la mitad del ojo.

B.— Diámetro del ojo entre 1/2 y 1/3 la longitud del morro. El ano yace detrás de la quinta espina dorsal. Aberturas branquiales alcanzando el margen posterior de la órbita. 3 espinas ventrales. Groenlandia, Islandia, Indias occidentales (?) ........................................................................ .................................. *N. chemnitzii* Bloch, Syn. *N. nasus* Bloch

B'.— Ojo más largo que la mitad de la longitud del morro. El ano yace bajo o antes de la cuarta espina dorsal. Aberturas branquiales parecen no extenderse al borde posterior de la órbita.

C.— Juego de dientes palatinos uniseriados. Espinas ventrales sin ramificaciones en sus márgenes externos.

D.— Ultima espina dorsal sobre la parte anterior de la anal blanda. 12 espinas anales. Mediterráneo, Atlántico oriental ........................................................................ *N. bonapartii* Risso

D'.— Dorsal y anal blanda no pasan por la misma vertical. 13 - 14 espinas anales. Espinas branquiales en el primer arco 18. Mares Australianos. Nueva Zelandia .................... ............................................................................ *N. sexspinis* Richardson

C'.— Palatinos con varias corridas de dientes delgados; dientes en la mandíbula inferior en una serie doble, al menos anteriormente.

E.— 19 - 24 espinas anales; 17 rayos pectorales; 2 ó 3 espinas ventrales, sin ramificaciones en sus márgenes externos. Dientes de la mandíbula superior dirigidos hacia adentro. Grandes Bancos de Newfoundland; Islas Sable, sur de Newfoundland ........................................................ *N. phasganorus* Goode

E'.— 10 - 17 espinas anales; 12 - 15 rayos pectorales; siempre 1 espina ventral, con dos ramificaciones en sus márgenes externos.

Dientes en la mandíbula superior oblícuos y dirigidos hacia adentro. Frente a Työsi; frente a Kinkazan .................... ..................................................................... *N. fascidens* Matsubara

II.— Origen de la dorsal espinosa sobre el ano o ligeramente anterior a él. Labios ausentes en la porción media ....................................... *GIGLIOLIA*

A.— Cuerpo mucho más alto sobre las ventrales que sobre las pectorales; comparativamente corto.

B.— Línea lateral arqueada sobre las ventrales y pectorales. D. VIII.

C.— Torro tosco, hinchado. A. XV - XVII. Costa occidental de América, Pacífico Sur .................. *G. moseleyi* Goode y Bean.

## *GIGLIOLIA* Goode y Bean

*ESPECIE TIPO: Gigliolia moseleyi* Goode y Bean, por monotipía.

*DIAGNOSIS ORIGINAL:*

"Un género de Notacanthidae, se distingue de *Notacanthus* por la posición menos avanzada de la dorsal, estando la primera espina dorsal ubicada en la vertical sobre el ano y terminando éste en la vertical sobre la primera espina anal. Espinas dorsales 6 - 9; espinas anales 15 - 18, éstas siendo más largas y más suaves que en *Notacanthus,* cubiertas hasta cerca de sus extremos por una membrana y creciendo imperceptiblemente en longitud y tamaño hacia el resto de la anal, la cual es comparativamente alta. La mayor altura del cuerpo está en la región de las aletas ventrales, y la línea lateral, la cual es conspícua, está arqueada sobre las pectorales y ventrales, pero cayendo suavemente desde la línea de la dorsal hasta que pasa las espinas dorsales; luego se dirige en línea recta hasta el extremo de la cola puntiaguda. Cabeza comparativamente ancha, boca inferior casi suctorial; dientes en cada intermaxilar en número de 20 - 22, morro tosco, hinchado, fosas nasales grandes, conspícuas, cubiertas por un pliegue membranoso. Pectorales cortas, anchas, redondeadas. Ventrales ubicadas muy abajo y completamente unidas, extendiéndose hasta el ano.

"En general la apariencia o proporciones de esta forma se asemeja al grupo de dorsos altos del género *Notacanthus;* al cual pertenece *N. nasus* y *N. chemnitzii.* Su boca, sin embargo, está ubicada aún más sobre la superficie inferior de la cabeza que en *N. sexspinis,* y se asemeja en algunos aspectos a nuestro nuevo género *Macdonaldia*". (Traducido del inglés, Goode y Bean: 1895: 464).

*DISCUSION:*

Es necesario destacar lo curioso que resulta la descripción, indicando algunos rangos de variación, si se considera que los autores trabajaron solamente con un especimen (i.e., 6 - 9 espinas dorsales, y 15 - 18 espinas anales).

### *GIGLIOLIA MOSELEYI* Goode y Bean
Figura 1

*Notacanthus bonapartii* Risso. Gunther, 1887: 249 (error de identificación); frente a la costa occidental de América del Sur.

*Gigliolia moseleyi* Goode y Bean, 1895: 465 Lám. XVIII, fig. 1 (el especimen de Gunther, 1887); Fowler, H. W., 1945: 15 - 16, 1951: 265, 1 fig.; Mann, G., 1954: 167; Pequeño, G., 1968: 8.

*Notacanthus moseleyi* (Goode y Bean). Garman, S., 1899: 405.

*TIPO:* Un especimen de sexo indeterminado, 290 mm de longitud total, colectado por el *H. M. S. Challenger* en la costa occidental de América del Sur, en la estación 310 (51°30' LS - 74° 03' LW) a 400 fms. de profundidad; Chile.
Este especimen está depositado en el British Museum (Natural History), Londres.

*DESCRIPCION ORIGINAL:*

"Cuerpo moderadamente alargado, con la mayor profundidad opuesta a la aleta ventral y contenida dos veces y dos tercios en la distancia del ano al extremo del morro; la longitud de la cabeza, la cual es comprimida y oblonga, está contenida dos veces y un tercio en la misma longitud. El morro es tosco, hinchado, prolongándose mucho más allá del surco transversal de la boca, la cual se opone al margen frontal de la órbita, y enteramente al extremo inferior de la cabeza. Veinte dientes a cada lado de la mandíbula superior. El ojo está cerca del borde superior, dos tercios de la longitud del morro, un quinto del de la cabeza, y menos que el ancho del espacio interorbital. Aberturas branquiales moderadamente anchas, la membrana branquial es confluente en la vertical del extremo superior de la abertura branquial, y no unido al itsmus.

"Todo el cuerpo y la cabeza están cubiertos con escamas pequeñas, suaves, imbricadas y adherentes.

"Todas las espinas dorsales son cortas, la primera muy corta, la segunda opuesta al ano. Las espinas anales comienzan inmediatamente detrás del ano y aumentan en longitud hacia el extremo posterior, luego se convierten en rayos flexibles, los cuales son de variado e indefinido número. La pectoral está inserta a la distancia usual de la abertura branquial y tiene una base de moderada amplitud. Las ventrales están unidas y se extienden hasta el ano (Gunther).

"Fórmula radial: D. VIII - IX; A. XV - XVIII, 150; C. 3; P. 9; V. I, 7; Caec. pyl. 5". (Traducido del inglés).

## *NUEVO REGISTRO PARA LA ESPECIE*

En agosto de 1971, fue colectado un especimen de Notacanthidae por el Lic. Hrvoj Ostojic P., con una red (trawl) de arrastre a *ca.* 600 metros de profundidad, en la localidad frente a Coquimbo (29° 53' LS - 71° 19' LW). Las características del especimen indican que se trataría del segundo hallazgo de *Gigliolia moseleyi* Goode y Bean en la costa chilena.

El nuevo especimen es una hembra de 344.5 mm de longitud estándar; longitud total, 347 mm; longitud de la cabeza, 50 mm; profundidad del cuerpo, 37.5 mm; longitud de la cola (tronco), 220 mm. Depositado en el Museo Zoológico de la Universidad de Concepción, Chile; PF-02727. Fig. 2.

*DESCRIPCION DEL NUEVO ESPECIMEN REGISTRADO.*

Cuerpo muy comprimido, moderadamente alargado. La mayor profundidad en la inserción de las aletas pélvicas disminuyendo hacia el extremo posterior en forma muy suave hasta formar un ángulo obtuso con el pedúnculo caudal; hacia adelante la disminución es más brusca. Profundidad corporal, contenida 3.1 vez en la longitud preanal, y 9.2 veces en la longitud estándar.

Cabeza aguzada, comprimida y oblonga, contorno liso, incluyendo la órbita; narinas anteriores, sin apéndices pero muy conspicuas y cubiertas por un pliegue membranoso. Espacio interorbital suavemente convexo, escamado; borde orbital sin aristas ni crestas. Boca inferior oblicua, se opone al margen frontal de la órbita; maxilar 1.1 vez la longitud de la órbita; dos espinas maxilares de sentido antero posterior ubicadas en un pequeño surco y casi enteramente cubiertas por un pequeño pliegue. Morro del hocico toscamente aguzado, más grande que la órbita, con escamas pequeñas al igual que el preorbital; margen del opérculo con un pliegue o reborde profusamente pigmentado negro. La longitud de la cabeza está contenida 3.1 veces en la longitud preanal, y 6.8 veces en la longitud estándar. Posee 22 poros a c/l dispuestos según dibujo.

Dentición en los premaxilares. Dientes palatinos 26 a cada lado, uniseriados. Sin dientes vomerianos. En la mandíbula superior 28 dientes a cada lado; más de 28 en la mandíbula inferior (33 ?).

Escamas cicloides, pequeñas, suaves, imbricadas y adherentes, delgadas y de forma oblonga oval; cubren todo el cuerpo. Las de la cabeza (i.e., mentón, suborbital, interorbital, postorbital y opérculo) de menor tamaño que las del tronco, excepto dos corridas de ellas ubicadas en el mentón y cubiertas por el pliegue del reborde del labio inferior. Escamas de la cabeza 3/4 del tamaño de las escamas del tronco. Línea lateral sin escamas, se inicia sobre el preopérculo y tiene una longitud de 222.5 milímetros, tiene 136 poros y es incompleta. Corridas de escamas sobre la línea lateral, en número de 15 en la vertical bajo la primera espina dorsal.

Espinas branquiales cortas, blandas y aguzadas; su longitud constituye el 0.2% de la longitud estándar. Filamentos branquiales libres; pseudobranquia presente. Seis rayos branquiostegos.

La aleta dorsal se origina ligeramente por delante de la vertical en la cual se ubica el ano; ésta vertical une el ano con la parte posterior de la base de la segunda espina dorsal. Espinas dorsales cortas, aumentando de tamaño

progresivamente desde la primera a la última, ésta, con un pequeño apéndice que se asemeja a una novena espina. La primera espina dorsal está contenida 15 veces en la profundidad corporal; la última, 5.6 veces; están ubicadas muy oblicuamente y pueden estar cubiertas hasta 1/3 de sus longitudes.

La aleta anal se origina inmediatamente detrás del ano, en la vertical con la zona que queda entre la segunda y la tercera espina dorsal. La primera espina anal es muy pequeña y aumentan progresivmente de tamaño hasta la última; las primeras mucho menos robustas que las otras. La aleta se continúa luego en rayos blandos hasta confluir con la caudal; rayos blandos en número variable.

La aleta pectoral se origina 2.5 milímetros por detrás del borde posterior del opérculo, son moderadamente cortas y no poseen espinas; tienen una base de moderada amplitud.

Las aletas pélvicas están fusionadas y tienen 2 espinas a cada lado, siendo la primera aproximadamente 1/3 del tamaño de la segunda; rayos pélvicos moderadamente alargados hasta llegar casi al ano.

Peritoneum profusamente pigmentado negro; musculatura bien desarrollada. Especimen hembra, no grávida, sin desarrollo notable de las gónadas.

## MEDIDAS

TABLA 1.

Porcentajes de la longitud estándar se dan entre paréntesis, después de cada medida en milímetros.

| | | |
|---|---|---|
| Longitud estándar | 344.5 | |
| Longitud cabeza | 50.0 | (13.4) |
| Longitud morro | 13.5 | ( 3.6) |
| Orbita | 9.5 | ( 2.5) |
| Interórbita | 6.8 | ( 1.8) |
| Postórbita-borde dorsal del opérculo | 17.5 | ( 4.7) |
| Longitud maxilar | 10.0 | ( 2.7) |
| Espinas maxilares | 2.0 | ( 0.5) |
| Longitud predorsal | 117.0 | (31.4) |
| Base aleta dorsal | 56.0 | (15.0) |
| Longitud preanal | 126.0 | (33.8) |
| Longitud base aleta anal | 219.0 | (58.7) |
| Longitud parte espinosa aleta anal | 58.0 | (15.5) |
| Longitud prepectoral | 55.0 | (14.7) |
| Longitud prepélvica | 103.0 | (27.6) |

| | | |
|---|---|---|
| Longitud rayo pectoral más largo | 23.0 | ( 6.1) |
| Longitud aleta pélvica | 15.5 | ( 4.2) |
| Longitud primera espina pélvica: | | |
| derecha | 7.7 | ( 2.1) |
| izquierda | 5.5 | ( 1.5) |
| Longitud segunda espina pélvica: | | |
| derecha | 15.5 | ( 4.2) |
| izquierda | 13.5 | ( 3.6) |
| Longitud primera espina dorsal | 2.5 | ( 0.7) |
| Longitud última espina dorsal | 6.7 | ( 1.8) |
| Longitud primera espina anal | 2.0 | ( 0.5) |
| Longitud quinta espina anal | 5.5 | ( 1.5) |
| Longitud décima espina anal | 6.0 | ( 1.6) |
| Longitud última espina anal | 9.5 | ( 2.5) |
| Longitud primer rayo anal | 10.7 | ( 2.9) |
| Longitud último rayo anal | 4.0 | ( 1.1) |
| Altura (Prof.) Corporal | 37.5 | (10.0) |
| Altura corporal sobre extremo cabeza | 32.5 | ( 8.7) |
| Altura pedúnculo caudal | 1.0 | ( 0.3) |
| Longitud postdorsal-pedúnculo caudal | 176.5 | (47.3) |

Las medidas consideradas, se indican esquemáticamente en la Fig. 3.

## CUENTAS

TABLA 2

| | |
|---|---|
| Aleta dorsal | VIII. |
| Aleta anal | XVII, 135. |
| Aletas pectorales | 14. |
| Aletas pélvicas | II, 7; fusionadas. |
| Aleta caudal | 5. |
| Fórmula branquial | 2 + 1 + 12. |
| Rayos branquiostegos | 6. |
| Línea lateral | 136 poros, sin escamas, incompleta. |
| Espinas maxilares | 2, (1 c/l). |
| Caec. pyl. | 5. ? |
| Dientes palatinos | 26 c/l. |
| Dientes mandíbula superior | 28 c/l. |
| Dientes mandíbula inferior | 33 ? c/l. |

## COLORACION

*NATURAL:*

Cuerpo amarillo pálido, anaranjado. Borde bucal negro; escamas de la cámara branquial muy pigmentadas, negruzcas; tegumento interno del opérculo, negro. Branquias de color amarillo opaco fuerte. Morro blanquecino. Parte externa del opérculo, gris. Zona media del cuerpo, y en toda su longitud, color amarillo pálido blanquecino. Aletas pectorales y pélvicas color beige. Base de la aleta dorsal, extendiéndose hasta la línea lateral, color café anaranjado pálido; este mismo color se repite a lo largo de la base de la aleta anal, y sobre la cabeza. Peritoneum y pared estomacal, pigmentados de negro.

*ALCOHOL:*

Los mismos colores pero diferentes tonalidades. Sin embargo, la coloración interna no cambia sustancialmente.

## DISTRIBUCION

*Gigliolia moseleyi* se conoce solamente en la costa occidental de América del Sur, Chile. Colectado por el *H. M. S. Challenger* en la estación 310 (51º 30' LS - 74º 03' LW), Gunther (1889), Goode y Bean (1895) y en la localidad frente a Coquimbo (29º 53' LS - 71º 19' LW), en agosto de 1971.

## DISCUSION

*ASPECTOS BIOLOGICOS:*

La biología de los HETEROMI representa, en general, una incógnita. Lozano (1952) pudo hacer el estudio biométrico de muchos ejemplares de *Notacanthus bonapartii* en el Mediterráneo, y dedujo que la especie vive a una profundidad mayor que 300 metros y en un medio ambiente uniforme con temperaturas de 13ºC y salinidades de 38 por mil. La talla máxima que encontró fue de 283 mm, siendo los machos de mayor tamaño que las hembras. A diferencia de las marcas anuales sobre las escamas, el polígono de frecuencias de longitud indicaba la existencia de cuatro grupos anuales, siendo respectivamente menos de 110 mm, de 90 - 150 mm, de 110 - 270 mm, y sobre 270 mm. Vio que la alimentación consistía de diversos invertebrados capturados sobre el fondo, y que la madurez sexual ocurre entre junio - agosto.

Marshall (1960 y 1962) ha hecho interesantes estudios sobre el sistema óseo y otras estructuras, comparando los aspectos morfológicos de las tres familias. Ha encontrado, entre otras cosas, que por lo menos los Notacanthidae y Halosauridae tienen vejiga natatoria del tipo fisoclisto.

La biología de la reproducción del grupo ha representado un completo enigma. No obstante, Marshall (1962) y Greenwood *et al* (1966), han hipotizado que por su relación con los Apodos, debería existir para ellos una larva del tipo *Leptocephalus*. Esta especulación ha sido también considerada por Mead *et al* (1964). Mead (1965) describió la forma larval de un HETEROMI que correspondía a una gran larva *Leptocephalus* probablemente del género *Aldrovandia* (Halosauridae) encontrando que evidencias de este tipo estarían confirmando una estrecha relación de los HETEROMI con las verdaderas anguilas (Mead, 1965 : 4), y las larvas y los juveniles de estos peces demersales, serían al menos pelágicas.

Además de Mead (1965) y Harrison (1966) que han descrito las primeras larvas *Leptocephalus* de HETEROMI, Smith (1970) ha hipotizado que de las tres variedades de larvas existentes y descritas como *Tilurus, Tiluropsis* y *Leptocephalus giganteus,* según sus caracteres morfológicos, por lo menos *Tiluropsis* es un Halosauridae.

Sobre nuestro ejemplar de *Gigliolia moseleyi* podemos decir que es un especimen hembra, no grávida, sin presentar un desarrollo notable de las gónadas. El contenido estomacal muestra restos de invertebrados semidigeridos y no identificables, gran cantidad de detritus y sedimentos de una arenisca muy fina de color amarillo con restos micáceos. La vejiga, del tipo descrita por Marshall (1962) para los Notacanthidae. El otolito es pequeño, casi circular, tan largo como alto; bordes muy poco aserrados; plano en la cara proximal, cóncavo en la cara distal. El *sulcus* está circunmarginado por un reborde conspícuo que disminuye paulatinamente en altura hacia el extremo superior. El borde ventral es más aserrado que el dorsal. El radio del otolito significa el 0.2% de la longitud estándar (Fig. 4).

Tal como lo indica el estudio lepidológico, el especimen tiene una edad aproximada de 30 meses; y esto está corroborado por los anillos del otolito (Figs. 5-6). Aún cuando existen inconvenientes inherentes a este tipo de análisis, es necesario considerar las escamas en el estudio de la edad y crecimiento de las poblaciones piscícolas (Barreda, 1955; Lux, 1971).

En la costa chilena, en las dos oportunidades que se ha colectado esta especie ha sido por debajo de 600 m, correspondiendo, probablemente, a aguas subantárticas. Sin embargo, se han detectado especímenes, posiblemente de Notacanthidae y Halosauridae a profundidades de *ca.* 4.500 m. en el talud de la Trinchera Perú-Chile, frente a Taltal, por la expedición South Tow

de Scripps, pero sin poder ser capturados (Wisner, 1972: 3; Yáñez, 1972). Esto indica que los adultos estarían además, viviendo en agua antártica de fondo.

La dentición sugiere que son animales carnívoros. Los dientes de la mandíbula inferior son muy finos y agudos, casi transparentes curvados en sus extremos hacia el interior de la boca; los de la mandíbula superior son fuertes, no tan cilíndricos y ligeramente oblícuos, casi planos en la cara externa y moderadamente gruesos comparados con su longitud; los dientes palatinos son más gruesos que en la mandíbula inferior, más fuertes y más largos y curvados hacia el interior de la boca (Fig. 7).

Por la línea lateral, aún cuando incompleta, los poros de la cabeza, las narinas y las papilas orales; podemos suponer que tienen un buen desrrollo acústico, olfatorio y gustatorio.

*ASPECTOS SISTEMATICOS:*

Los dos especímenes de la especie presentan algunas variaciones:

TABLA 3.

| HOLOTIPO (British Museum) | NUEVO ESPECIMEN, ♀ (Museo Zoológico Univ. de Concepción |
|---|---|
| A. Pectoral 9. | P. 14. |
| A. Anal XVII, 150. | A. XVII, 135. |
| A. Ventral I, 7. | V. II, 7. |
| A. Caudal 3. | C. 5. |
| Dientes mandíbula superior 20 c/l. | Di. 28 c/l. |
| A. dorsal se origina en la vertical sobre el ano. | A. dorsal se origina ligeramente anterior a la vertical sobre el ano. |
| Línea lateral completa. (?) | Línea lateral incompleta. |

Desconocemos el sexo del Holotipo para aventurar alguna especulación, pero por las variaciones interespecíficas encontradas en otras especies de Notacanthidae (Matsubara, 1938; Peden, 1968; Marshall, 1960 y 1962; entre otros), es razonable suponer que en esta especie también existe un grado de poliformismo considerable, como en otras especies de los HETEROMI, al menos en algunas de sus cuentas, medidas y poros.

Los ocho especímenes descritos por Matsubara (1938) para la especie *N. fascidens,* presentan diversas variaciones en cuanto número de poros de la cabeza, la línea lateral, el número de espinas anales, el origen de la aleta dorsal, el extremo final de la base de la dorsal y el origen de la parte blanda de la aleta anal; esto tanto para especímenes ♂ como ♀ (Matsubara, 1938: 132 - 133).

De todas las especies de Notacanthidae (i.e., *Notacanthus, Polycantonothus, Macdonaldia* y *Gigliolia*), *Gigliolia* presenta una mayor afinidad con *Notacanthus*; y de las especies de este último género (i.e., *indicus, chemnitzii, bonapartii, sexspinis, phasganorus* y *fascidens*), *G. moseleyi* presenta una gran afinidad con *N. fascidens*.

Analizando el siguiente cuadro, con los dos especímenes de *G. moseleyi* y los ocho de *N. fascidens* (Tabla 4).

Algunos caracteres de *N. fascidens* (i.e., aletas pectorales de todos los especímenes menos del 5733; aleta dorsal del especimen 5731; espinas anales de los especímenes 5730 y 5737; y aletas ventrales de los especímenes 5732 y 5731), caen dentro del rango de variación de *G. moseleyi*. Más aún, la aleta dorsal del nuevo especimen de *G. moseleyi* presenta un pequeño apéndice a continuación de la octava espina (un rayo blando ?), similar a la dorsal del especimen Nº 5731 de *N. fascidens*.

No obstante, siempre el origen de la aleta dorsal de la especie *fascidens* es mucho más avanzado, con respecto a la vertical del ano, que en *G. moseleyi*. Otros caracteres constantes como la Caec. pyl. y las espinas branquiales (2 + 1 + 12 en *G. moseleyi* y 3 + 12 en *N. fascidens*) además de la aleta pectoral II, 7 del nuevo especimen de *moseleyi*, lo confirman en el género *Gigliolia* pero con una estrecha afinidad con *N. fascidens*.

Sin embargo, la especie *moseleyi* también presenta cierta afinidad con *N. sexspinis* como por ejemplo, dentición en el paladar y las mandíbulas superior e inferior, dientes uniseriados 28 a cada lado en la mandíbula superior; sin labios contínuos, algunos especímenes con 8 espinas dorsales; línea lateral conspícua pero desaparece en la mitad de la longitud de la cola: Caec. pyl. 5; y coloración (Gunther, 1887: 243 - 245).

Finalmente podemos agregar que los pocos especímenes conocidos, en general para los HETEROMI (i.e., sólo 4 especímenes para la especie *Macdonaldia challengeri*, sólo 8 especímenes para la especie *Notacanthus fascidens*, sólo 2 especímenes para la especie *Gigliolia moseleyi*, etc., entre otras) están indicando que son especies muy raras o poco frecuentes. Sin embargo parece más razonable suponer que la aparente rareza de estos especímenes se deba, sin duda, a las infrecuentes exploraciones de las grandes profundidades en las cuales viven estos animales, y/o a los métodos de capturas.

*ADENDA:*

No dudamos que el especimen estudiado por Maul (1955) corresponda a *Notacanthus bonapartii* Risso como muy bien lo analiza ese autor; pero creemos que las dudas que plantea sobre la validez de *Gigliolia moseleyi* Goode y Bean (Maul, 1955: 10), pueden quedar disipadas con la presente contribución.

TABLA 4

| *Gigliola moseleyi* Goode y Bean | | *Notacanthus fascidens* Matsubara | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Holotipo | Nuevo especimen | Nº 5730 | 5737 | 5732 | 5733 | 5734 | 5731 | 5735 | 5592 |
| | ♀ | ♀ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ |
| D. VIII | VIII | IX, 1 | IX, 1 | IX, 1 | IX, 1 | IX, 1 | VIII, 1 | IX, 1 | IX, 1 |
| A. XVII, 150 | XVIII, 135 | XVI | XVII | XV | XIV | X | XI | XII | XIII |
| P. 9 | 14 | 14 | 12 | 15 | 13 | 13 | 14 | 12 | 13 |
| V. I, 7 | II, 7 | I, 6 | I, 6 | I, 7 | I, 6 | I, 6 | I, 7 | I, 6 | I, 6 |
| pyl. 5 | 5 (?) | 7 | 6 | 6 | ? | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Caec. | 5 | | | | | | | | |
| C. 3 | | | | | | | | | |

## CONCLUSIONES

*Gigliolia moseleyi* es la única especie del género *Gigliolia* y se distingue de las otras especies de la familia Notacanthidae (i.e., *Notacanthus, Polycanthonotus* y *Macdonaldia*) por la aleta dorsal espinosa con VIII - IX espinas que se originan en la vertical sobre el ano o ligeramente anterior a él. Aleta anal XVII espinas, 135 - 150 rayos en número variable; Aletas ventrales de posición muy inferior, completamente unidas y extendiéndose hasta el ano. I - II espinas, 7 rayos. Aleta caudal 3 - 5. Caec. pyl. 5; y ausencia de labios en la porción media de la boca.

Estos caracteres significativamente constantes permiten confirmar el género *Gigliolia* y su especie *G. moseleyi*, hasta el momento, como especie monotípica para la costa de Chile.

Al mismo tiempo, una comparación de *G. moseleyi* con los otros géneros de la familia, sobre la base de tales caracteres, indica que el género *Gigliolia* es más afín con el género *Notacanthus*. De las seis especies de este último, *N. fascidens* en primer lugar y luego *N. sexspinis* son las que presentan mayor afinidad con *G. moseleyi*.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer muy sinceramente al Profesor Dr. Víctor Ariel Gallardo, Jefe del Depto. de Biología Marina y Oceanografía, por las facilidades otorgadas para completar estos estudios en el Departamento que dirige.

En forma muy especial al Profesor Dr. Jorge N. Artigas, Jefe del Depto. de Zoología, por la revisión cuidadosa del manuscrito y por sus valiosas críticas y sugerencias.

Al Profesor Dr. Lisandro Chuecas por revisar parte del manuscrito y por sus comentarios.

Al Dr. N. B. Marshall del British Museum (Natural History) por hacernos llegar solícitamente alguna bibliografía necesaria para completar el trabajo.

Al comité editor de la revista GAYANA por la gentileza de aceptar nuestra publicación.

## RESUMEN

Se analiza el género *Gigliolia* y se discuten sus afinidades y diferencias con los otros géneros de la familia Notacanthidae. Se hace una redescripción de *Gigliolia moseleyi* Goode y Bean sobre la base de un nuevo especimen, una hembra de 344.5 mm de longitud estándar, colectado frente a Coquimbo

(Chile), a 600 m de profundidad, en agosto de 1971. Esto permite establecer un rango de variaciones morfológicas (coloración, forma y tamaño), y precisar las afinidades y diferencias con otras especies del género *Notacanthus* y *Gigliolia*.

Se incluyen claves de las Familias y taxa inferiores, y se indican los antecedentes biológicos y sistemáticos que existen para el orden HETEROMI, grupo prácticamente desconocido para la costa chilena.

## SUMMARY

The genus *Gigliolia* is analyzed and its affinities and differences with the other genera of the family Notacanthidae are discussed. A new description of *Gigliolia moseleyi* Goode and Bean on the basis of a female specimen, 344.5 mm in standard length, collected off Coquimbo (Chile) at 600 m depth, on August 1971, is made. The study of the new specimen permits to establish morpho'ogycal variations (coloration, form and size) and shows affinities and differences with the other species of genus *Notacanthus* and *Gigliolia*.

Keys of identification for the families and lower taxa are included, and b'o'ogical taxonomic data are given for the order HETEROMI, group practically unknown for chilean coast.

## BIBLIOGRAFIA

ARAMBOURG, C. y L. BERTIN

1958. Super-Order des Téléosteéns; *in* Traité de Zoologie, publié sous la directions de Pierre - P. Grassé. Tome XIII Agnathes et Poissons (Anatomie, Etho'ogie, Systématique). Order des Notacanthiformes pp. 2337-2338.

BARREDA, M.

1955. Las escamas y su importancia en el estudio de la edad y crecimiento de las poblaciones piscícolas. Rev. Biol. Mar. Univ. de Chile. V (1, 2 y 3): 204 - 208.

BERG, L. S.

1940. Classification of fishes both recent and fossil. Trav. Inst. Zool. Acad. Sci., U.R.S.S., *5:* 87 - 512. English translation. Ann Arbor, Michigan, 1947.

BOULENGER, G. A.

1904. Fishes (teleostii): *in* the Cambridge Natural History, Vol. VII: 541 - 727.

BUEN DE, F.

1953. Las familias de peces de importancia económica. F.A.O. (Oficina Regional de Santiago). Chile. 311 pp.

BRAUER, A.

1906. Die Tiefsee - Fishe, I. Systematischer Teil Wissenschaftliche Ergebnisse des Deutschen Tiefsee - Expedition auf dem Dampfer "Valdivia", 1898 - 1899.

FOWLER, H. W.

1945. Fishes of Chile. Systematic Catalog. Rev. Chil. Hist. Nat. Santiago (Chile), 326 pp. Años XLV - XLVI - XLVII (1941, 1942, 1943.

1951. Analysis of the fishes of Chile. Rev. Chilena Hist. Nat. Años LI - LIII, pp. 263 - 326.

GARMAN, S.

1899. Reports on an exploration off the west coasts of México, Central and South America, and off the Galapagos Islands, ... by the ... Albatross, Mem. Mus. Comp. Zool., *24:* 1 - 431.

GILL, T.

1889. The Halasauroid fishes typical of a special order. Amer. Nat. *23:* 1015 -/1016.

1889. The Notacanthid fishes as representatives of a peculiar order. Ibid. *23:* 1016-1017.

GOODE, G. B. y T. H. BEAN

1895. Scientific results of exploration by the U.S. Fish Commission Steamer Albatross. Nº XXIX. A revision of the order Heteromi, deep sea fishes, with a description of the new generic types *Macdonaldia* and *Lipogenys*. Proc. U.S. Nat. Mus. *17:* 455 - 470.

1896. Oceanic Ichthyology ... U. S. Nat. Mus., Spec. Bull. *2,* 553 pp., 123 pls.

GREENWOOD, P. H.; ROSEN, D. E.; WEITZMAN, S. H. y MYERS, G. S.

1965. Phyletic studies of teleostean fishes with a provisional classification of living form. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 131, art. 4: 339 - 456.

GUNTHER, A.

1887. Report on the Deep-Sea Fishes collected by *H. M. S. Challenger* during the years 1873 - 1876. Zool. Chall. Exp. Part LVII 1887. Vol. XXII pp. 1. lxv: 242 - 251. Lám. LX y LXI.

HARRISON, C. M. H.

1966. On the first halosaur *leptocephalus* from Madeire. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Zool. *14* (8) 444 - 486.

JORDAN, D. S. y B. W. EVERMANN

1896. The fishes of North an middle America Bull. U. S. Natl. Museum, *47:* 1 - 1240.

1898. The fishes of North and middle America. Ibid., *47:* 2183 - 3136.

LAGLER, K. F., BARDACH, J. E. y R. D. MILLER

1962. Ichthyology. New York. 455 pp.

LOZANO CABO, F.

1952. Estudio preliminar sobre la biometría, la biología y la anatomía general de *Notacanthus bonapartii* Risso. Bol. Inst. esp. Oceanogr. *49:* 1 - 30.

LUX, F. E.

1971. Age determination of fishes (Revised). U. S. Fish. Wild. Serv. Fish. Leaflet (488): 1 - 7.

MANN, G.

1954 La vida de los peces en aguas chilenas. Invest. Veterin. Santiago, Chile. 342 pp.

MARSHALL, N. B.

1960 Swimbladder structure of deep-sea fishes in relation to their systematics and biology. Discovery Rep. *31:* 1 - 122.

1962. Observations on the Heteromi, an order of teleost fishes. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool. *9* (6): 248 - 270.

MATSUBARA, K.

1938. Studies on the deep-sea fishes of Japan X. on a new fish *Notacanthus fascidens,* belonging to Heteromi, with special reference to its variations. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. Tokyo. *7:* 131 - 136.

MAUL, G. E.

1955. Monografía dos Peixes do Museum Municipal do Funchal. Ordem Heteromi. Biol. Mus. Funchald (8), Art. 20: 5 - 19.

MEAD, G. W.

1965. The larval form of the Heteromi. (Pisces) Breviora, Museum of Comparative Zoology; 226: 1 - 5.

MEAD, G. W.; BERTELSEN, E. y D. M. COHEN

1964. Reproduction among deep-sea fishes. Deep-Sea Res., *11:* 569 - 596.

PEDEN, A. E.

1968. Two new specimens of the notacanthid fish *Macdonaldia challengeri* in the eastern North Pacific Ocean. J. Fish. Res. Bd. Canada, *25* (1): 181 - 188.

PEQUEÑO, G.

1968. Los peces chilenos y sus nombres vulgares. Noticiero mensual Mus. Nac. Hist. Nat. Stgo. Año III (142): 7 - 10.

REED, E. C.

1897. Catálogo de los peces chilenos. An. U. de Ch. *48:* 653 - 673.

SMITH, D. G.

1970. Notacanthiform Leptocephali in the Western North Atlantic. Copeia *1:* 1 - 9.

WISNER, R. L.

1972. Cruise report for Leg III of South Tow Expedition. University of California - San Diego, type, 8 pp.

YAÑEZ, L. A.

1972. Antecedentes ecológicos sobre la ictiofauna de la costa central y norte de Chile con algunas observaciones preliminares de los peces colectados por la Expedición South Tow del Scripps, I. (No publicado).



FIG. 1

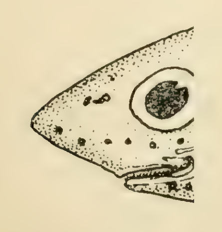


FIG. 2. A.

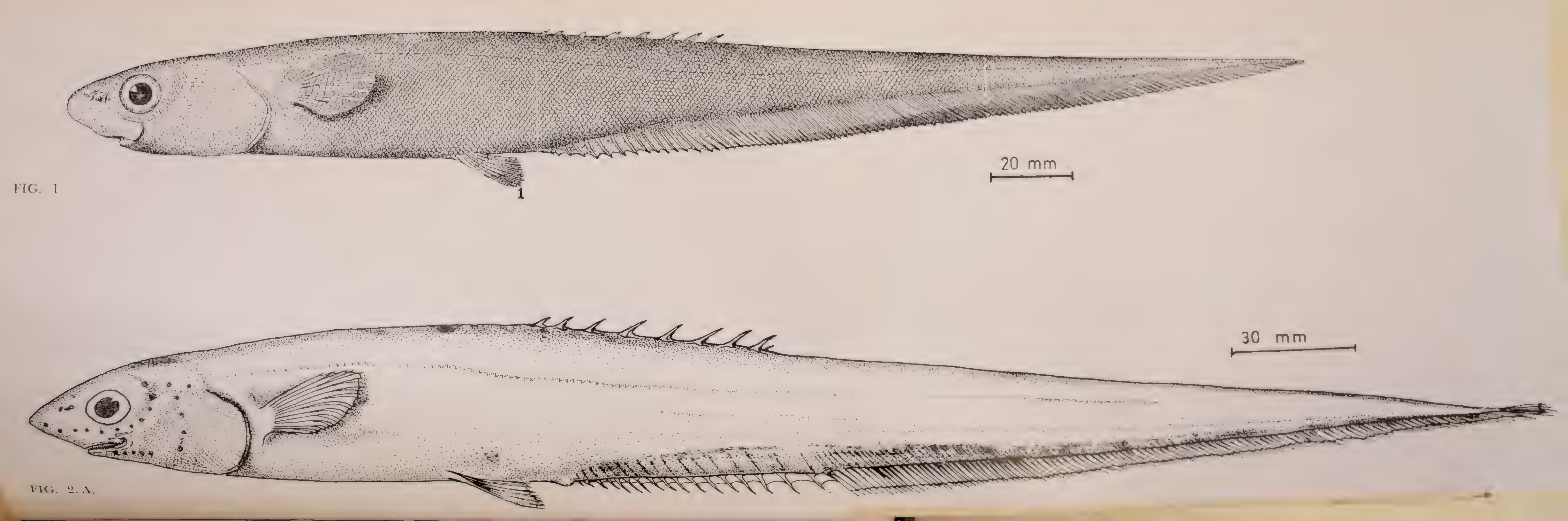


FIG. 1

FIG. 2. A.

Fig. 1.— *Gigliolia moseleyi* Goode y Bean, 1895; Holotipo; 290 mm LT; *H. M. S. Challenger,* Est. 310 (51º 30' LS - 74º 03' LW); 400 fms.; British Museum (Natural History) Londres.
Transcrito del dibujo original.

Fig. 2.— A. Esquema de *Gigliolia moseleyi* Goode y Bean. Nuevo especimen; hembra; 344.5 mm LS; col. frente a Coquimbo (29º 53' LS - 71º 19' LW); 600 m; Museo Zoológico, Universidad de Concepción, Chile; PF — 02727.
Dibujos, A. Yáñez A.

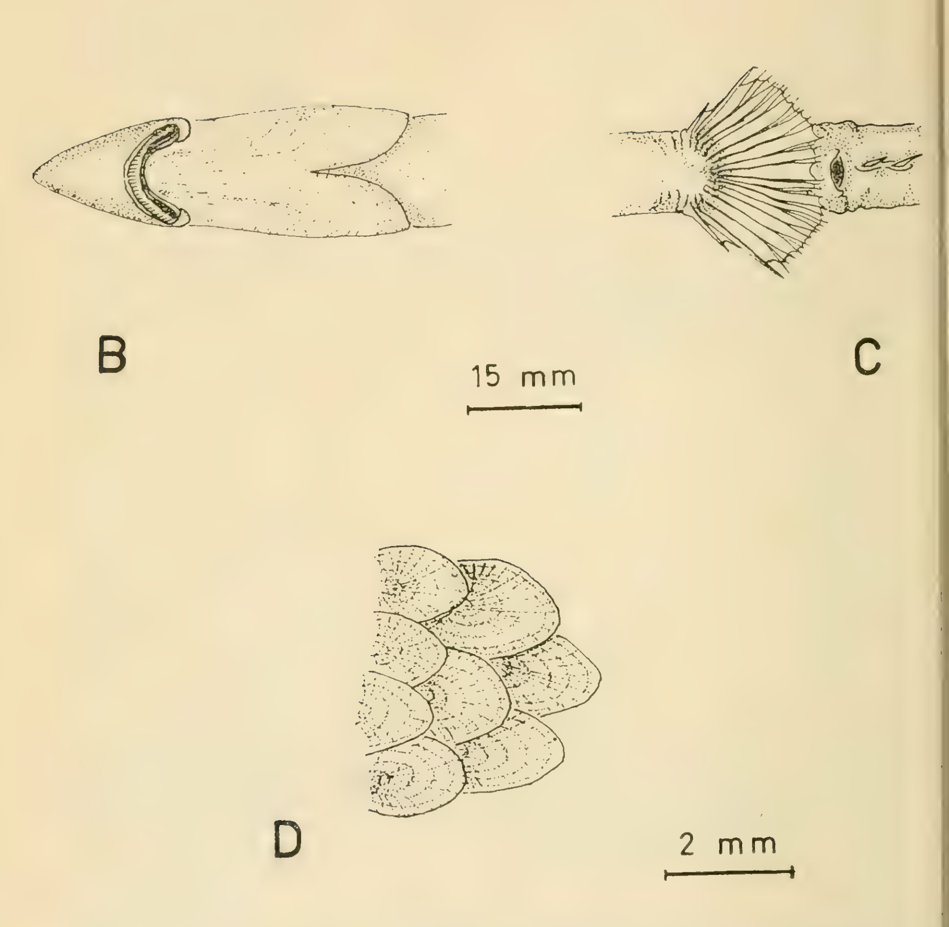



Fig. 2.— B. Vista ventral de la cabeza mostrando la boca de posición sub-inferior con ausencia de labios en la porción media.
C. Vista ventral mostrando las aletas pélvicas; II-7; fusionadas. Se distingue además el ano y el inicio de la aleta anal.
D. Porción del flanco izquierdo a nivel del tronco, mostrando las escamas cicliodes. Son pequeñas, suaves, imbricadas y adherentes, delgadas y de forma oblonga oval.

Δ

4

5

FIG. 3

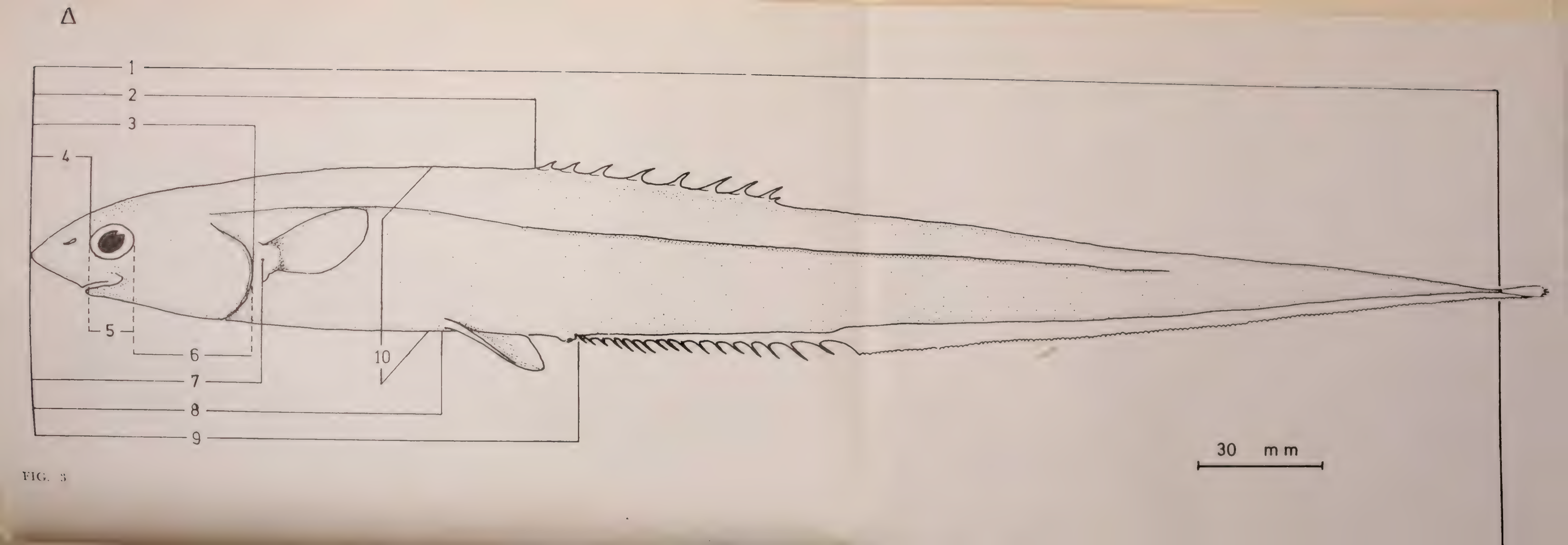



FIG. 3

Fig. 3.— Esquema de *Gigliolia moseleyi* Goode y Bean indicando las principales medidas usadas en el estudio morfométrico.

1: longitud estandar

2: longitud predorsal

3: longitud cabeza

4: longitud morro (snout)

5: longitud órbita

6: longitud postorbital

7: longitud prepectoral

8: longitud preventral

9: longitud preanal

10: altura (prof.) corporal.

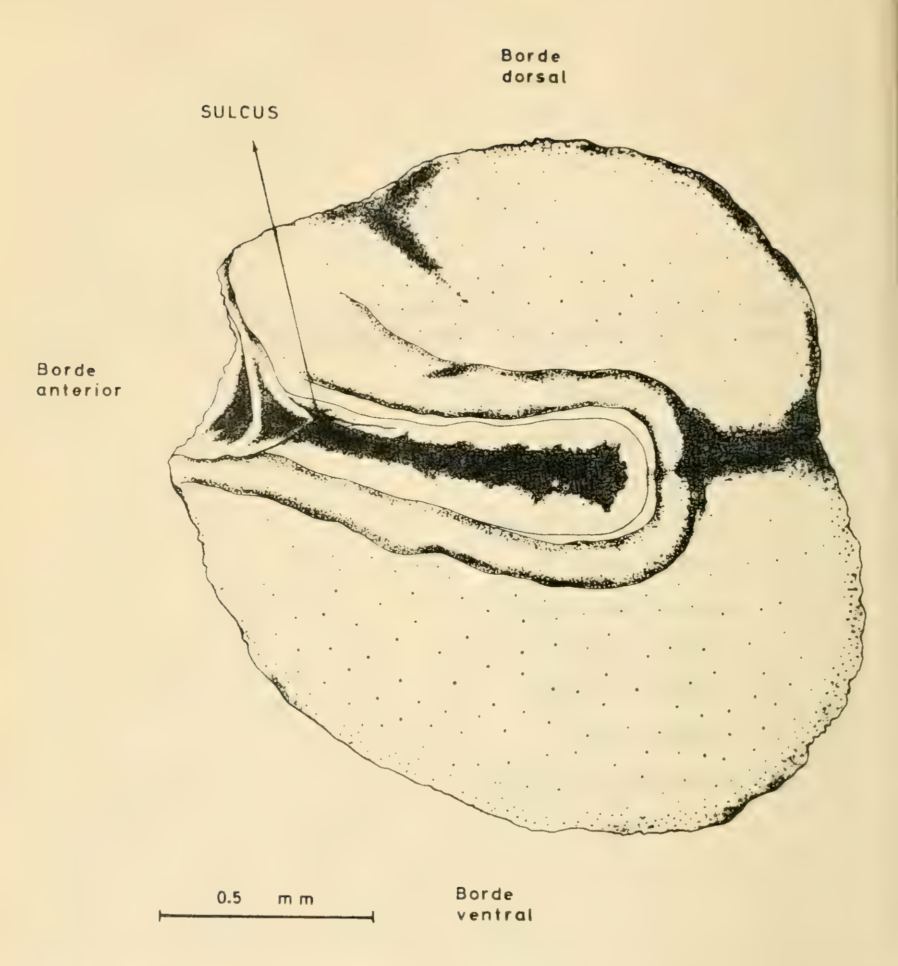



Fig. 4.— Vista de la cara proximal del otolito derecho. *Gigliolia moseleyi* Goode y Bean; Museo Zoológico, Universidad de Concepción; PF — 02727.

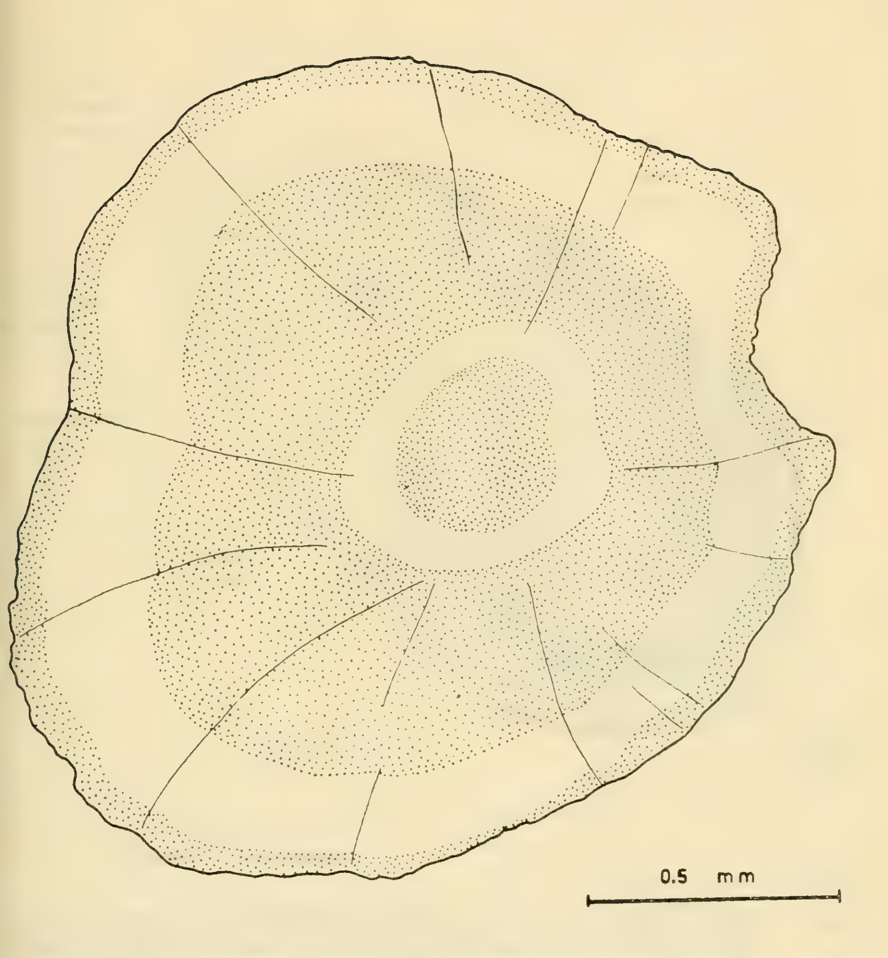



Fig. 5.– Vista de la cara distal del otolito derecho. Por transparentación luminosa se observan los anillos de crecimiento. *Gigliolia moseleyi* Goode y Bean; Museo Zoológico, Universidad de Concepción; PF – 02727.

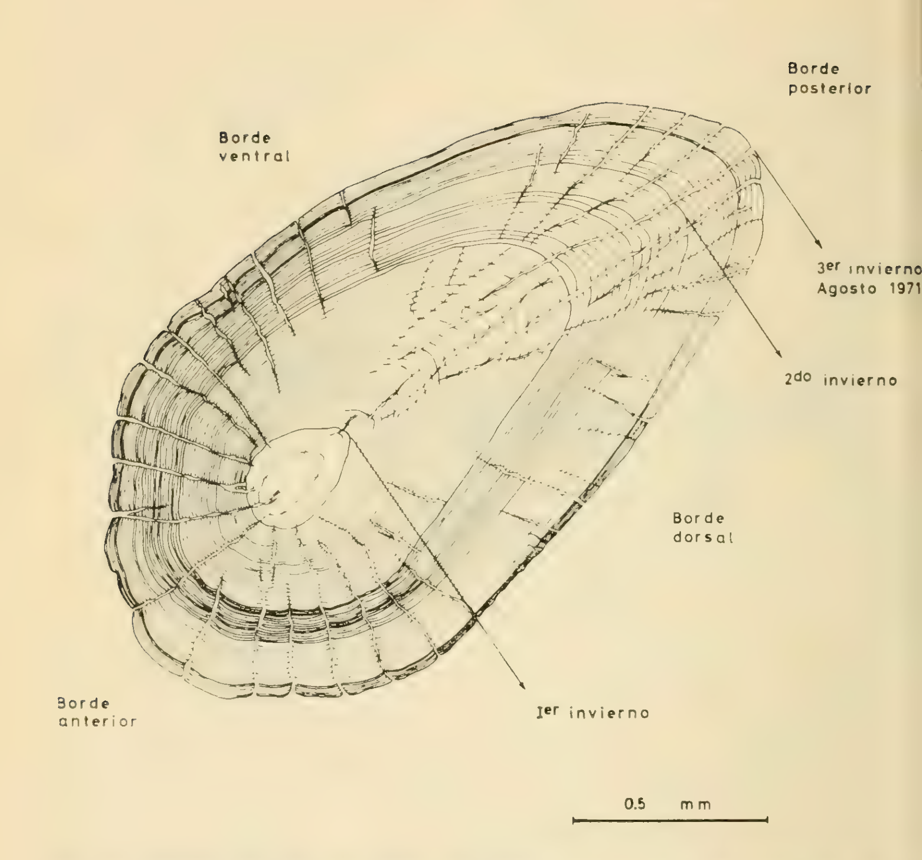



Fig. 6.— Escama del tronco, flanco izquierdo, mostrando los anillos de crecimiento y una edad aproximada de 30 meses. *Gigliolia moseleyi* Goode y Bean; Museo Zoológico, Universidad de Concepción; PF — 02727.

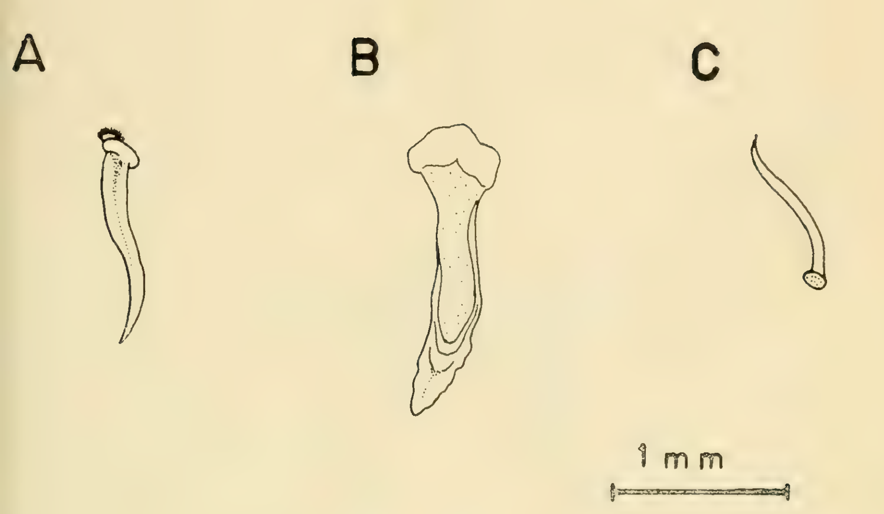



Fig. 7.– Dientes de la porción media de la boca:
A. Palatinos.
B. Mandíbula superior.
C. Mandíbula inferior.
*Gigliolia moseleyi* Goode y Bean; Museo Zoológico, Universidad de Concepción; PF – 02727.

ESTA REVISTA SE TERMINO DE IMPRIMIR EN LOS TALLERES DE LA IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION, EL 22 DE MARZO DE 1973.

GAYANA tiene por objeto dar a conocer las investigaciones originales del personal científico del Instituto Central de Biología de la Universidad de Concepción.

Esta publicación consta de una Serie Botánica y otra Zoológica, incluyéndose dentro de cada Serie trabajos biológicos en su sentido más amplio, es decir, si un trabajo versa básicamente sobre plantas o animales, se incluirá dentro de una de las dos categorías.

Cada número se limitará a un solo trabajo.

GAYANA no tendrá una secuencia periódica, sino que los números se publicarán tan pronto como la Comisión Editora reciba las comunicaciones y su numeración será continuada dentro de cada Serie.

La Comisión Editora agradece profunda y sinceramente el valioso apoyo del señor Rector y autoridades universitarias.

# *Gayana*

INSTITUTO CENTRAL DE BIOLOGIA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION (CHILE)



Deseamos establecer canje con Revistas similares

Correspondencia, Biblioteca y Canje:
COMISION EDITORA
Casilla 301 — Concepción
CHILE

G A Y A N A

INSTITUTO DE BIOLOGIA




ZOOLOGIA 1973 Nº 23

# ANALISIS CUALI Y CUANTITATIVO DE LOS DECAPODOS DE LOS FONDOS SUBLITORALES BLANDOS DE LA BAHIA DE CONCEPCION, CHILE

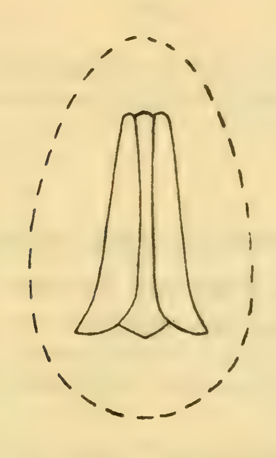
Por

MARCO A. RETAMAL y L. ALEJANDRO YAÑEZ A.
Universidad de Concepción, Departamento de
Biología Marina y Oceanografía

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
Chile

# GAYANA

INSTITUTO DE BIOLOGIA



*ZOOLOGIA* *1973* *Nº 23*

# *ANALISIS CUALI Y CUANTITATIVO DE LOS DECAPODOS DE LOS FONDOS SUBLITORALES BLANDOS DE LA BAHIA DE CONCEPCION, CHILE*

Por

**MARCO A. RETAMAL y L. ALEJANDRO YAÑEZ A.**
Universidad de Concepción, Departamento de
Biología Marina y Oceanografía

*UNIVERSIDAD DE CONCEPCION*

*Chile*

*"Los infinitos seres naturales no podrán perfectamente conocerse sino luego que los sabios del país hagan un especial estudio de ellos".*

*CLAUDIO GAY. Hist. de Chile, I : 14 (1848).*

# *ANALISIS CUALI Y CUANTITATIVO DE LOS DECAPODOS DE LOS FONDOS SUBLITORALES BLANDOS DE LA BAHIA DE CONCEPCION, CHILE (1)*

Por

**MARCO A. RETAMAL y L. ALEJANDRO YAÑEZ A.**
Universidad de Concepción, Departamento de
Biología Marina y Oceanografía

## INTRODUCCION

En enero de 1969 se inició en la Bahía de Concepción (36º 40' lat. S. - 73º 02' long. W.) un Proyecto de Investigación financiado en un convenio CORFO - Universidad de Concepción, con el objeto de estudiar las comunidades macrobióticas bentónicas que allí habitan, desde el punto de vista cuali y cuantitativo.

Los primeros resultados generales para la prospección inicial de este estudio, así como también algunas características ecológicas generales sobre la base de consideraciones preliminares, ya han sido dados a conocer por Gallardo *et al* (1971, 1972) y Yáñez (1971); no obstante, que tal Proyecto de Investigación se encuentra en pleno desarrollo y los muestreos, tanto bióticos como abióticos. esperan ser intensificados durante el período 1971-72.

Entre los objetivos principales, trazados para cumplir a corto plazo, está la caracterización de un cuadro ecológico general de la bahía, considerando las características físico-químicas del agua, lo referente al comportamiento del plancton, lo que concierne a la naturaleza y textura de los sedimentos y fundamentalmente la identificación y análisis cuali y cuantitativo de toda la macrofauna asociada a los fondos sublitorales blandos de la bahía.

Dentro del contexto de esta última aseveración, la presente nota tiene por objeto comunicar algunas consideraciones preliminares referente a la fauna de decápodos.

(1) Trabajo presentado a la Sociedad de Biología de Concepción en sesión del 8 de septiembre de 1971.

## MATERIALES Y METODOS

El material de decápodos estudiados en el presente trabajo fue obtenido del muestreo bentónico planificado y realizado en el sublitoral de la Bahía de Concepción (Fig. 1). Se registró fauna de decápodos en las siguientes estaciones bentónicas:

*Macrura*

Estaciones cualitativas (rastras): 11, 12, 13, 15, 33, 36, 46 y 62.

Estaciones cuantitativas (dragas): 48 m1, 50, 51, 54, 78 m2 y 102. Total *22* ejemplares

*Anomura*

Estaciones cualitativas (rastras): 11, 12, 13, 15, 33, 36, 46, 48, 59 y 62.

Estaciones cuantitativas (dragas): 22 m1, 24, 25, 28, 33 m1, 46 m1, 47 m1, 47 m2, 48 m1, 48 m2, 50, 51, 58, 59 m1, 60 m2, 61, 62 m1, 63, 71 m1, 71 m2, 73, 78m 1, 101 m1, 101 m2, 102, 103 y 104. Total *135* ejemplares.

*Brachyura*

Estaciones cualitativas (rastras): 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 21, 22, 24, 33, 36, 39, 46, 48, 59, 62, 71 y 100.

Estaciones cuantitativas (dragas): 1 m3, 2 m1, 2 m2, 3 m1, 4 m1, 4 m2, 5 m1, 5 m2, 6, 17, 18, 19, 20, 21 m1, 22 m1, 24 m1, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33 m1, 35, 37, 38, 39 m1, 40, 41, 42, 43, 44, 45 m2, 46 m1, 47 m1, 47 m2, 48 m1, 48 m2, 49 m1, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 m1, 60 m2, 61, 62 m1, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71 m1, 71 m2, 72, 73, 74, 75, 76, 77 m2, 79 m2, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 101 m2, 103, 105, 106, 107, 108, 109 y 110. Total *743* ejemplares.

Para la colecta del material se empleó el método ecológico cuantitativo de Petersen. La fauna fue capturada por medio de una draga van Veen de 0.1 m² para el muestreo cuantitativo y una rastra triangular de 0.45 m de lado para el muestreo cualitativo. Todo el material capturado con estos instrumentos fue lavado a través de tamices teniendo el menor de ellos una malla de trama 1 mm². Las muestras fueron fijadas en terreno con formalina al 10% diluída con agua de mar y posteriormente en el Laboratorio fueron reenvasadas, reetiquetadas y cambiadas a etanol 70%. La biomasa fue determinada mediante el peso húmedo (peso alcohólico) de los ejemplares (Yáñez, 1971). La posición sistemática de cada una de las especies presentes fue determinada de acuerdo a los métodos patrones convencionales.

Después de su estudio el material queda depositado en la colección del Laboratorio de Bentos del Depto. de Biología Marina y Oceanografía, en el Instituto Central de Biología de la Universidad de Concepción.

# RESULTADOS

## 1.– *ANALISIS CUALITATIVO Y SISTEMATICO.*

La determinación de las especies aquí estudiadas fue realizada sobre la base de las claves y descripciones existentes en los siguientes trabajos: Garth (1957); Garth *et al* (1967); Haig (1955, 1968); Holthuis (1952) y Rathbun (1918, 1925, 1930). Además de estas referencias básicas, se complementó la identificación de los ejemplares juveniles de *Pseudocorystes sicarius* (Poeppig) y de especímenes del género *Pinnixa* pertenecientes al grupo *"patagoniensis-chiloensis"* mediante consultas al Dr. John S. Garth de la Universidad de Southern California (EUA).

Al igual que los sinónimos, la distribución de las especies fue tomada de los trabajos sobre Decapoda (Garth, 1957; Haig, 1955 y Holthuis, 1952) de la Expedición de la Universidad de Lund a Chile, pues consideramos que se trata de los trabajos actuales más completos que existen. Sin embargo, en el caso particular de la especie *Pinnixa bahamondei* Garth consideramos la distribución dada por Retamal y Yáñez (1972) y para *Austropandalus grayi* (Cunningham) ratificamos su presencia más al Norte de Calbuco.

Las especies encontradas y analizadas son las siguientes:

O. Decapoda
- Macrura Natantia
  - Pandalidae
    - *Austropandalus grayi* (Cunningham, 1871)
  - Alpheidae
    - *Betaeus truncatus* Dana, 1852
- Anomura
  - Paguridae
    - *Pagurus villosus* Nicolet, 1849
  - Hippidae
    - *Emerita analoga* Stimpson, 1857
- Brachyura
  - Majidae
    - *Eurypodius latreillei* Guerin, 1828
    - *Taliepus dentatus* (Milne Edwards, 1834)
  - Corystidae
    - *Pseudocorystes sicarius* (Poeppig, 1836)
  - Cancridae
    - *Cancer plebejus* Poeppig, 1836
    - *Cancer porteri* Rathbun, 1930

Xanthidae

*Homalaspis plana* (Milne Edwards, 1834)

*Eurypanopeus crenatus* (Milne Edwards y Lucas, 1843)

*Pilumnoides perlatus* (Poeppig, 1836)

Pinnotheridae

*Pinnotheres politus* (Smith, 1870)

*Pinnixa bahamondei* Garth, 1957

*Pinnixa* grupo *"Patagoniensis - chiloensis"*

## Familia *PANDALIDAE*

*Austropandalus grayi* (Cunningham, 1871)

*Hippolyte grayi* Cunningham, 1871, p. 496, Pl. 59, fig. 8.
*Austropandalus grayi,* Holthuis, 1952, p. 16, text-figs. 3-4 (sinonimia).

*MATERIAL ESTUDIADO:*

15 ejemplares provenientes de las estaciones cualitativas: 15, 33 y 62.

*OBSERVACIONES:*

Aun cuando esta especie, al igual que el otro macruro pertenecen al Sub Orden Natantia no podemos ignorar su presencia debido a que fueron capturados en fondos arenosos. Al respecto no podemos agregar mayores antecedentes ecológicos, pero al parecer, tienen hábitos nectobentónicos ya que anteriormente han sido colectados en sustratos rocosos y arenosos a profundidades que varían entre 24 y 143 metros (Holthuis, 1952 : 23). Sin embargo, en nuestro muestreo las profundidades de las estaciones en las cuales se colectó esta especie varían entre 7 y 10 metros (ver lista de estaciones en Gallardo *et al,* 1972, Anexo 2).

*DISTRIBUCION:*

Esta especie está citada en la literatura para las siguientes localidades: Chile, desde Cavancha hasta la parte Norte de la Isla Wollaston. Brasil, en Cabo Frío cerca de Río de Janeiro (Holthuis, 1952 : 22-23). No obstante esta distribución referida por Holthuis (1952) es puesta en duda por él mismo, ya que aparte del registro que da Lenz (1902) para Cavancha y Borradaile (1916) para Cabo Frío se trata de un género conocido exclusivamente para la región antiboreal. Holthuis (1952) atribuye la localidad de Cavancha a un posible error de etiquetación.

Por otra parte la localidad de Bahía de Talcahuano (Porter, 1936 a y 1936 b) también es dudosa para Holthuis ya que Porter incluye en su lista

de los Crustáceos de Talcahuano, algunas especies no colectadas allí, pero sí encontradas en localidades tanto al sur como al norte de Talcahuano (Porter, 1936 b : 336). Ahora bien, tomamos estos datos y referimos esta discusión con el propósito de ratificar la localidad de Bahía de Talcahuano (llamada también Bahía de Concepción).

## Familia *ALPHEIDAE*

### *Betaeus truncatus* Dana, 1852

*Betaeus truncatus* Dana, 1852, Proc. Acad. nat. Sci. Phila., 1852, p. 23.
*Betaeus truncatus,* Holthuis, 1952, p. 23 (sinonimia).

*MATERIAL ESTUDIADO:*

32 ejemplares provenientes de las siguientes estaciones cualitativas (rastras): 12, 13, 39 y 46; y 22 ejemplares provenientes de las siguientes estaciones cuantitativas (dragas): Est. 48 m1 (1 ejemplar), Est. 50 (2 ejemplares), Est. 51 (3 ejemplares), Est. 54 (1 ejemplar), Est. 78 m2 (13 ejemplares), Est. 102 (2 ejemplares).

*OBSERVACIONES:*

Las características morfológicas que presenta esta especie corresponden exactamente a las descritas por Holthuis (1952 : 22-23). En relación a su habitat, esta especie había sido recolectada anteriormente viviendo entre algas y con un rango batimétrico entre 7 y 30 metros. En Bahía de Concepción fue colectada entre 4 metros (Est. 39) y 32 metros (Est. 54) y preferentemente asociado, en sus hábitos nectobentónicos, a fondos arenosos.

*DISTRIBUCION:*

Esta especie se encuentra en Chile desde Cavancha hasta la Isla Picton (55° lat. S. y 67° long. W) (Lenz, 1902; Doflein y Balss, 1912 y Holthuis, 1952).

## Familia *PAGURIDAE*

### *Pagurus villosus* Nicolet, 1849

*Pagurus villosus* Nicolet, 1849, p. 188.
*Pagurus villosus,* Haig, 1955, p. 25 (sinonimia)

*MATERIAL ESTUDIADO:*

57 ejemplares provenientes de las siguientes estaciones cualitativas: 11, 12, 13, 15, 33, 36, 46, 48, 59 y 62; y *134* ejemplares provenientes de las siguientes

estaciones cuantitativas: Est. 22 m1 (4 ejemplares), Est. 24 (2 ejemplares), Est. 25 (1 ejemplar), Est. 33 m1 (4 ejemplares), Est. 46 (4 ejemplares); Est. 47 m1 (5 ejemplares), Est. 47 m2 (5 ejemplares), Est. 48 m1 (2 ejemplares), Est. 48 m2 (3 ejemplares), Est. 50 (1 ejemplar), Est. 51 (5 ejemplares), Est. 58 (38 ejemplares), Est. 59 (4 ejemplares), Est. 60 (4 ejemplares), Est. 61 (3 ejemplares), Est. 62 (3 ejemplares), Est. 63 (1 ejemplar), Est. 71 m1 (4 ejemplares), Est. 71 m2 (6 ejemplares), Est. 73 (1 ejemplar), Est. 78 m1 (1 ejemplar), Est. 101 m1 (1 ejemplar), Est. 101 m2 (1 ejemplar), Est. 102 (3 ejemplares), Est. 103 (27 ejemplares) y Est. 104 (1 ejemplar).

*OBSERVACIONES:*

Esta especie fue descrita sobre la base de ejemplares colectados en Chile (Nicolet, 1849).

En Chile, esta especie fue colectada por la Expedición de la Universidad de Lund (1948-49) asociada a dos especies de gastrópodos de la familia Nassaridae (Haig, 1955 : 25).

Al respecto, queremos señalar que *Pagurus villosus,* fue encontrado invariablemente asociada a dos especies de esta familia de moluscos (i.e. *Nassarius gayi* y en menor grado *Nassarius dentifer*). Su distribución en la Bahía de Concepción se encuentra limitada a sectores litorales, fondos arenosos y mezclas de arena fina, fango y conchilla (Fig. 2) y esta distribución horizontal se corresponde con gran exactitud a la distribución de los gastrópodos anteriormente mencionados (Yáñez, 1971 : 165, fig. 70) y a la zona ecológica definida como *"zona bordeante interna"* por Gallardo *et al* (1972).

*DISTRIBUCION:*

Esta especie se encuentra desde Bahía Sechura: Perú, al Golfo de Quetalmahué (Chiloé): Chile; según Haig (1955 : 25).

## Familia *HIPPIDAE*

### *Emerita analoga* (Stimpson, 1857)

*Hippa emerita* Milne Edwards y Lucas, 1844, p. 32.
*Emerita analoga,* Haig, 1955, p. 11 (sinonimia).

*MATERIAL ESTUDIADO:*

1 ejemplar proveniente de la estación cuantitativa 28, a 20 metros de profundidad en fondo fangoso.

*OBSERVACIONES:*

Esta especie habita preferentemente la zona intermareal de playas arenosas como lo hemos observado en diversas localidades de la región, de manera que su ocurrencia en fondos fangosos (i.e. Est. 28) es puramente ocasional. Su alimentación es variada siendo básicamente un animal filtrador (Efford, 1966).

*DISTRIBUCION:*

Esta especie tiene una distribución discontinua en la costa occidental de América; va desde Washington a Magdalena Bay, Baja California, México; y desde Salavery, Perú, a Puerto Edén Territorio de Aysén, Chile (Haig, 1955 : 12). Sin embargo, Osorio *et al* (1967) indican que su ocurrencia en el hemisferio norte alcanza hasta Bahía de Wickaninnish: Canadá.

## Familia *MAJIDAE*

### *Eurypodius latreillei* Guérin, 1828

*Eurypodius latreilleii* Guérin, 1828, p. 354, pl. 14, figs. 1-11.
*Eurypodius latreillei,* Garth, 1957, p. 19 (sinonimia).

*MATERIAL ESTUDIADO:*

11 ejemplares provenientes de las siguientes estaciones cualitativas: 11, 12, 13, 15, 46, 59 y 62; y 5 ejemplares provenientes de las siguientes estaciones cuantitativas: Est. 42 m2 (2 ejemplares), Est. 45 m2 (2 ejemplares) y Est. 102 (1 ejemplar).

*OBSERVACIONES:*

Esta especie fue colectada en estaciones asociadas a fondos arenosos, excepto en la estación 42 m2 cuyo sustrato es una mezcla de arena fina y fango. Todas las estaciones son litorales con un rango batimétrico que varía entre 7 metros (Est. 62) y 20 metros (Est. 102). La distribución horizontal de *Eurypodius latreillei* en la Bahía de Concepción (Fig. 3) está circunscrita a la zona ecológica definida como *"zona bordeante interna"* por Gallardo *et al* (1972).

Estos especímenes, al igual que los ejemplares colectados por la Expedición de la Universidad de Lund (1948-49), se presentaban con el caparazón y las patas recubiertas por algas, poríferos e hidrozoos.

*DISTRIBUCION:*

Esta especie se encuentra desde el Sur de Perú al Estrecho de Magallanes en Chile y desde allí al Norte del Golfo de San Matías en Argentina (extralimitalmente: Río de Janeiro, Brasil). Islas Falkland (Garth, 1957 : 21).

*Taliepus dentatus* (H. Milne Edwards, 1834)

*Epialtus dentatus* H. Milne Edwards, 1834, p. 345.
*Taliepus dentatus,* Garth, 1957, p. 24 (sinonimia).

*MATERIAL ESTUDIADO:*

Fue analizado solamente 1 ejemplar proveniente de la estación cualitativa: 14, asociada a fondo fangoso y 25 metros de profundidad.

*OBSERVACIONES:*

Este ejemplar fue encontrado en un sustrato fangoso con características de fondos reductores (Gallardo *et al,* 1972) muy diferentes al tipo de fondo en el cual viven normalmente. Su habitat es, al menos en los especímenes juveniles, la zona rocosa del inframareal y asociado con algas feofíceas y clorofíceas, pero a profundidades mayores (5 a 10 metros) se asocia solamente a *Macrocystis pirifera,* (Retamal, 1970).

*DISTRIBUCION:*

Esta especie se encuentra desde Callao; Perú a Puerto Bueno: Chile; Isla San Félix. Extralimitalmente se encuentra en Panamá y la Punta Sur de América (Garth, 1957 : 26).

## Familia *CORYSTIDAE*

*Pseudocorystes sicarius* (Poeppig, 1836)

*Corystes sicarius* Poeppig, 1836, p. 139.
*Pseudocorystes sicarius,* Garth, 1957, p. 34 (sinonimia).

*MATERIAL ESTUDIADO:*

69 ejemplares provenientes de las siguientes estaciones cualitativas: 2, 4, 5, 10, 19, 24, 48, 59, 62, 71 y 100 y *224* ejemplares provenientes de las siguientes estaciones cuantitativas: Est. 1 m2 (3 ejemplares), Est. 1 m3 (1 ejemplar), Est. 2 m1 (4 ejemplares), Est. 2 m2 (4 ejemplares), Est. 3 (12 ejemplares), Est. 4 m2 (2 ejemplares), Est. 5 m1 (2 ejemplares), Est. 5 m2 (2 ejemplares), Est. 6 (1 ejemplar), Est. 24 (1 ejemplar), Est. 34 (1 ejemplar), Est. 35 (13 ejemplares), Est. 39 (3 ejemplares), Est. 42 (2 ejemplares), Est. 43 (5 ejemplares), Est. 44 (9 ejemplares), Est. 46 (2 ejemplares), Est. 47 m2 (1 ejemplar), Est. 48 m2 (69 ejemplares), Est. 50 (10 ejemplares), Est. 58 (1 ejemplar), Est. 64 (5 ejemplares), Est. 71 m2 (1 ejemplar), Est. 77 m2 (1 ejemplar), Est. 82 (4 ejemplares), Est. 83 (13 ejemplares), Est. 84 (8 ejemplares), Est. 86 (15 ejem-

plares), Est. 87 (3 ejemplares), Est. 88 (9 ejemplares), Est. 89 (10 ejemplares), Est. 90 (2 ejemplares), Est. 95 (1 ejemplar), Est. 97 (1 ejemplar) y Est. 102 (2 ejemplares).

*OBSERVACIONES:*

De todos los especímenes analizados, sólo se constató la presencia de un ejemplar adulto, macho, de 26 mm de longitud cefalotorácica y 22 mm de ancho, en la estación 77 m2, a 2 metros de profundidad en fondo arenoso. El resto del material estudiado estaba constituido por ejemplares pequeños, los cuales no calzan exactamente con la descripción dada por Rathbun (1930 : 12-13) (al respecto, ver DISCUSION). En la Bahía de Concepción su distribución horizontal (Fig. 4) indica que están concentrados, en su mayor parte, frente a la Península de Tumbes en el sector comprendido entre Isla Quiriquina y el Dique de la Armada. Por lo general se trata de especies de fondos arenosos bien oxigenados, no obstante, muchas de las estaciones que presentaron estos ejemplares se encuentran asociadas a fondo fangoso y con características anóxicas, lo que corresponde a la *"zona central interna"* definida por Gallardo *et al* (1972, fig. 4).

Sin embargo, es interesante señalar que la mayor cantidad de ejemplares fueron encontrados en la Est. 48 m2 (69 ejemplares) en fondo arenoso y mezclas de fango, arena fina y conchillas; se trata de la zona de la "Boca Chica" de la bahía, donde hay antecedentes que existe una buena circulación y un flujo de entrada y salida de agua considerable, especialmente en períodos de baja y pleamar (Yáñez, 1971).

*DISTRIBUCION:*

Esta especie se encuentra desde Bahía Independencia: Perú, hasta el Estrecho de Magallanes: Chile (Garth, 1957 : 34).

## Familia *CANCRIDAE*

### *Cancer plebejus* Poeppig, 1836

*Cancer plebejus* Poeppig, 1836, p. 134.
*Cancer plebejus,* Garth, 1957, p. 48 (sinonimia)

*MATERIAL ESTUDIADO:*

34 ejemplares de las siguientes estaciones cualitativas: 11, 12, 13, 15, 24, 33, 36, 39, 48, 59, 62 y 71, y 82 ejemplares de las siguientes estaciones cuantitativas: Est. 9 (1 ejemplar), Est. 22 (1 ejemplar), Est. 30 (1 ejemplar), Est. 32

(1 ejemplar), Est. 37 (1 ejemplar), Est. 38 (1 ejemplar), Est. 39 (20 ejemplares), Est. 40 (11 ejemplares), Est. 47 m1 (2 ejemplares), Est. 47 m2 (3 ejemplares), Est. 50 (1 ejemplar), Est. 51 (11 ejemplares), Est. 54 (1 ejemplar), Est. 55 (1 ejemplar), Est. 59 (4 ejemplares), Est. 60 (2 ejemplares), Est. 66 (4 ejemplares), Est. 69 (3 ejemplares), Est. 71 m2 (1 ejemplar), Est. 81 (3 ejemplares), Est. 84 (1 ejemplar), Est. 98 (5 ejemplares), Est. 102 (2 ejemplares) y Est. 103 (1 ejemplar).

*OBSERVACIONES:*

La mayor parte de las estaciones que presentaron *Cancer plebejus* son principalmente litorales y sólo cuatro de ellas se encuentran ubicadas en lugares que superan los 20 metros en fondos fangosos, negros y reductores. El resto de las estaciones se encuentran asociadas a sustrato arenoso y mezclas de fango y arena.

La distribución horizontal de esta especie en la Bahía de Concepción (Fig. 5) indica que la especie es más frecuente en lo que se define como *"zona bordeante interna"* (Gallardo *et al,* 1972).

*DISTRIBUCION:*

Esta especie se encuentra desde Ancón: Perú, hasta el Canal Picton: Chile (Garth, 1957 : 49).

*Cancer porteri* Rathbun, 1930

*Cancer longipes* Bell, 1835 b, p. 87.
*Cancer porteri,* Garth, 1957, p. 50 (sinonimia)

*MATERIAL ESTUDIADO:*

3 ejemplares de las estaciones cualitativas: 15 y 71.

*OBSERVACIONES:*

Esta especie habita preferentemente sustratos litorales, rocosos y arenosos, pero también ha sido colectada a profundidad considerable, por lo que no pueden descartarse posibles migraciones (Garth, 1957 : 50).

*DISTRIBUCION:*

Esta especie se encuentra, según Garth (1957), desde Callao: Perú, hasta Valparaíso: Chile. Sin embargo, este mismo autor señala que la Expedición Lund a Chile colectó 1 especimen macho en Talcahuano, lo que podría indicar que la distribución aparece más limitada por un error de omisión. Por lo tanto, parece razonable suponer que se extendería desde Callao: Perú, hasta la Zona de Concepción.

## Familia *XANTHIDAE*

### *Homalaspis plana* (Milne Edwards, 1834)

*Xantho planus* Milne Edwards, 1834, p. 397.
*Homalaspis plana,* Garth, 1957, p. 57 (sinonimia)

*MATERIAL ESTUDIADO:*

1 ejemplar proveniente de la estación cuantitativa: 78 m2.

*OBSERVACIONES:*

Como se trata de una especie propia de fondos rocosos, es razonable suponer que su ocurrencia en la estación mencionada, asociada a fondo de fango y arena fina a 6 metros de profundida, es casual. Apoya esta aseveración, su mínima frecuencia en el muestreo total.

*DISTRIBUCION:*

Esta especie se encuentra desde Guayaquil: Ecuador, hasta el Estrecho de Magallanes: Chile. También se encuentra en las Islas Juan Fernández (Garth, 1957 : 58).

### *Eurypanopeus crenatus* (Milne Edwards y Lucas, 1843)

*Panopeus crenatus* Milne Edwards y Lucas, 1843, p. 16.
*Eurypanopeus crenatus,* Garth, 1957, p. 63 (sinonimia).

*MATERIAL ESTUDIADO:*

16 ejemplares provenientes de las siguientes estaciones cualitativas: 11, 12, 13, 33, 36, 46 y 62; y 22 ejemplares provenientes de las siguientes estaciones cuantitativas: Est. 48 ml (3 ejemplares), Est. 71 ml (8 ejemplares) y Est. 78 m2 (11 ejemplares).

*OBSERVACIONES:*

En la Bahía de Concepción, esta especie fue colectada en estaciones asociadas a fondos arenosos con un rango batimétrico de 6 metros (Est. 78 m2) a 16 metros (Est. 36). En general, el sustrato sobre el cual vive esta especie es muy variado, ya que se ha colectado sobre arena, fango, rocas y mezclas de arena y piedras (Garth, 1957).

En nuestro estudio, la distribución horizontal de *Eurypanopeus crenatus* en la bahía (Fig. 6), está circunscrita a la zona costera y más exactamente a la *"zona bordeante interna"* definida por Gallardo *et al* (1972).

*DISTRIBUCION*

Esta especie se encuentra desde Puna: Ecuador, hasta el Estrecho de Magallanes: Chile. Además se encuentra en las Islas Juan Fernández (Garth, 1957 : 64).

*Pilumnoides perlatus* (Poeppig, 1836)

*Hepatus perlatus* Poeppig, 1836, p. 135, pl. 4, fig. 2.
*Pilumnoides perlatus,* Garth, 1957, p. 65.

*MATERIAL ESTUDIADO:*

2 ejemplares, provenientes de las siguientes estaciones cuantitativas: Est. 42 m2 (1 ejemplar) y Est. 45 m2 (1 ejemplar).

*OBSERVACIONES:*

Los ejemplares fueron encontrados asociados a fondo de fango grisáceo y 18 metros de profundidad en la estación 42 y fondo de arena con piedras y conchillas a 7 metros de profundidad en la estación 45 m2. Además, por observaciones de buceo autónomo hemos detectado su presencia en sustratos rocosos y pedregosos presentando su caparazón un fuerte color rojo y las púas que ornamentan su caparazón presentan un color oscuro.

*DISTRIBUCION:*

Esta especie se encuentra desde Paita: Perú, hasta el Estrecho de Magallanes: Chile. También se encuentra en la Isla Taboga: Panamá (Garth, 1957 : 66).

## Familia *PINNOTHERIDAE*

*Pinnotheres politus* (Smith, 1870)

*Ostracotheres politus* Smith, 1870, p. 169.
*Pinnotheres politus,* Garth 1957, p. 67 (sinonimia).

*MATERIAL ESTUDIADO:*

1 ejemplar proveniente de la estación cuantitativa: 78 m2.

*OBSERVACIONES:*

Anteriormente esta especie había sido observada como comensal de un gastrópodo *Calyptraea* ? (Garth, 1957 : 67), pero nuestro ejemplar fue colectado libre, a 6 metros de profundidad y asociado a un fondo fangoso.

DISTRIBUCION:

Esta especie se encuentra desde Bahía Ancón: Perú, hasta Castro (Isla de Chiloé): Chile (Garth, 1957 : 68).

*Pinnixa bahamondei* Garth, 1957

*Pinnixa bahamondei* Garth, 1957, p. 75-78.

MATERIAL ESTUDIADO:

1 ejemplar, macho, proveniente de la estación 47 m2.

OBSERVACIONES:

Anteriormente esta especie había sido observada como un comensal normal de *Chaetopterus variopedatus* (Renier). Sin embargo, en la Bahía de Concepción fue encontrado un sólo poliqueto de la Familia Chaetopteridae (1 ejemplar) y no asociado a este Pinnotheridae (Yáñez, 1971).

*Pinnixa bahamondei* en la bahía fue colectado a 10 metros de profundidad en sustrato de arena fina y conchilla (Retamal y Yáñez, 1972).

DISTRIBUCION:

Esta especie se encuentra desde la costa occidental del Seno de Reloncaví: Chile (Garth, 1957 : 76) hasta Bahía de Concepción (Retamal y Yáñez, 1972 : 104).

*Pinnixa* grupo *patagoniensis - chiloensis*

MATERIAL ESTUDIADO:

89 ejemplares provenientes de las siguientes estaciones cualitativas: 2, 4, 10, 14, 15, 19, 21, 22 y 33; y *405* ejemplares provenientes de las siguientes estaciones cuantitativas: Est. 1 m3 (4 ejemplares), Est. 2 m2 (6 ejemplares), Est. 3 (8 ejemplares), Est. 4 m1 (5 ejemplares), Est. 4 m2 (2 ejemplares), Est. 5 m1 (2 ejemplares), Est. 5 m2 (4 ejemplares), Est. 6 (6 ejemplares), Est. 17 (5 ejemplares), Est. 19 (11 ejemplares), Est. 20 (3 ejemplares), Est. 21 (1 ejemplar), Est. 24 (1 ejemplar), Est. 28 (6 ejemplares), Est. 26 (2 ejemplares), Est. 27 (5 ejemplares), Est. 28 (1 ejemplar), Est. 31 (9 ejemplares), Est. 32 (9 ejemplares), Est. 33 (8 ejemplares), Est. 36 (5 ejemplares), Est. 37 (3 ejemplares), Est. 38 (9 ejemplares), Est. 39 (13 ejemplares), Est. 40 (6 ejemplares), Est. 41 (3 ejemplares), Est. 42 (3 ejemplares), Est. 42 m2 (1 ejemplar), Est. 44 (2 ejemplares), Est. 45 m2 (2 ejemplares), Est. 46 (11 ejemplares), Est. 47 m2 (19 ejemplares), Est. 50 (7 ejemplares), Est. 51 (1 ejemplar), Est. 54 (5 ejemplares), Est. 55 (5 ejemplares), Est. 56 (4 ejemplares), Est. 57 (9 ejemplares), Est. 58 (25 ejemplares), Est. 60 (3 ejemplares), Est. 61 (3 ejemplares), Est. 63 (3 ejem-

plares), Est. 66 (5 ejemplares), Est. 67 (1 ejemplar), Est. 68 (5 ejemplares), Est. 69 (5 ejemplares), Est. 70 (3 ejemplares), Est. 71 m2 (2 ejemplares), Est. 72 (3 ejemplares), Est. 73 (1 ejemplar), Est. 77 m1 (2 ejemplares), Est. 77 m2 (30 ejemplares),Est. 78 m1 (1 ejemplar), Est. 84 (5 ejemplares), Est. 86 (1 ejemplar), Est. 88 (2 ejemplares), Est. 89 (1 ejemplar), Est. 91 (4 ejemplares), Est. 92 (4 ejemplares), Est. 95 (11 ejemplares), Est. 96 (8 ejemplares), Est. 97 (1 ejemplar), Est. 98 (2 ejemplares), Est. 99 (2 ejemplares), Est. 102 (2 ejemplares), Est. 105 (14 ejemplares), Est. 106 (23 ejemplares), Est. 107 (23 ejemplares) y Est. 109 (4 ejemplares).

*OBSERVACIONES:*

Los 405 ejemplares de las estaciones cuantitativas convierten a esta especie, en la más abundante de los decápodos de los fondos blandos sublitorales de la Bahía de Concepción.

La distribución horizontal de esta especie (Fig. 7) indica que se trata de la más representativa de los fondos sublitorales blandos de la bahía. Su ocurrencia está más concentrada en los sectores centrales de la bahía y la mayoría de las estaciones que presentan estas especies se encuentran ubicadas en lo que se ha definido como *"zona central interna"* por Gallardo *et al* (1972).

Originalmente habíamos identificado estos especímenes como pertenecientes a la especie *Pinnixa valdiviensis* Rathbun, 1907; sin embargo, por tratarse de una familia de difícil identificación le enviamos parte del material al Dr. John S. Garth de la Universidad de Southern California (USA), quien nos informó: "Sus especímenes no pertenecen a esta especie (*Pinnixa valdiviensis* Rathbun), pero pertenecen al grupo *patagoniensis - chiloensis* como lo muestra el primer pleópodo del macho. La quela mayor del macho más grande se asemeja a la de *Pinnixa patagoniensis* Rathbun, pero por otra parte está más cerca de *Pinnixa chiloensis* Garth". Más aun, posteriormente nos comunicó: "El grupo *Pinnixa patagoniensis - chiloensis* tan sólo consiste de estas dos especies, si es que realmente ellas son distintas. Ellas están caracterizadas por un primer pleópodo del macho del tipo ilustrado para *P. chiloensis,* por un corto dedo pulgar y un abrupto curvamiento hacia abajo del dactilo o dedo del quelípodo mayor y por una cresta comprimida que corre posteriormente a lo ancho del caparazón. Pero supongo que una gran serie de individuos tomados desde poblaciones entre la Bahía San Matías, Patagonia y la Isla de Chiloé, Chile, localidades tipo de las dos formas descritas, podrían mostrarnos intergradación entre ellas".

*DISTRIBUCION:*

Sólo podemos dar la distribución de las especies *Pinnixa patagoniensis* Rathbun y *Pinnixa chiloensis* Garth. *Pinnixa patagoniensis* Rathbun tiene

como localidad tipo la Bahía San Matías, Patagonia (Rathbun, 1918 : 135). *Pinnixa chiloensis* Garth tiene como localidad tipo, Lechagua, Bahía de Ancud: Chile (Garth, 1957 : 82).

2.– *ANALISIS CUANTITATIVO.*

Del análisis de 114 dragas cuantitativas, fueron registrados alrededor de 52.283 ejemplares de fauna macrobentónica y alrededor de 7.404,01 grs. de materia viva (Yáñez, 1971). Del total del número de ejemplares registrados, sólo 3.242 corresponden a crustáceos lo que significa, aproximadamente, el 6,09% del número total de macrofauna analizada y, aproximadamente, el 2,91% del peso total (Gallardo *et al* 1972). Decapoda apareció con una frecuencia de 85% en el muestreo total realizado en la Bahía de Concepción (Yáñez, 1971 : 139).

Del total ya referido de fauna carcinológica, sólo 900 ejemplares corresponden a Decápodos, lo que significa aproximadamente el 1,71% del número total de macrofauna analizada y el 27,66% del total de crustáceos.

El peso húmedo de los 3.242 ejemplares de crustáceos fue de 209,31 grs., lo que significa un 2,91% del peso total de macrofauna analizada. Al mismo tiempo, el peso de los 900 ejemplares de Decápodos fue de 191,67 grs. lo que significa, aproximadamente, el 2,68% del peso total.

Macrura apareció con una frecuencia de 5,26% del total de estaciones cuantitativas, representados por 22 ejemplares que corresponden al 0,042% del número total de individuos y al 0,078% del peso total de fauna analizada.

Anomura apareció con una frecuencia de 23,68% del total de estaciones cuantitativas, representados por 135 ejemplares que corresponden al 0,25% del número total de individuos y al 0,06% del peso total de macrofauna analizada.

Brachyura apareció con una frecuencia de 85.07% del total de estaciones cuantitativas, representados por 745 ejemplares que corresponden al 1,37% del número total de individuos y al 2,54% del peso total de macrofauna analizada.

En la Fig. 8 se muestra la composición porcentual de los Decápodos, sobre la base del número de individuos, frente a otros grupos y subgrupos de crustáceos encontrados en la bahía. En ella podemos observar claramente que los Decápodos representan más del 27% del total de los crustáceos, aún cuando el grupo más abundante, en la fauna carcinológica de los fondos sublitorales blandos de la bahía, son los Amphipoda con más del 45%.

En la Fig. 9 a se muestra la composición porcentual de los diferentes subórdenes de Decapoda, sobre la base del número de individuos de cada uno de ellos, frente al total;; y en la Fig. 9 b, un gráfico similar mostrando la composición porcentual sobre la base del peso húmedo.

De las 15 especies aludidas en el análisis cualitativo, sólo tres de ellas (i.e. *Austropandalus grayi, Taliepus dentatus* y *Cancer porteri) no* aparecieron en las estaciones cuantitativas (muestras de draga) y por lo tanto no están incluidas en este análisis. En la Fig. 10, se muestra la distribución de las 12 especies restantes de acuerdo a la expresión porcentual (Nº de individuos) y a la frecuencia con que aparecen en las muestras cuantitativas. Estos valores, se indican a continuación en la Tabla 1.

TABLA 1

*LISTA DE ESPECIES, SU IMPORTANCIA RELATIVA Y SU FRECUENCIA EN LAS MUESTRAS CUANTITATIVAS*

| ESPECIES | Nº Indiv. | (%) | Nº Est. | (%) |
|---|---|---|---|---|
| *Betaeus truncatus* | 22 | 2,44 | 6 | 5,26 |
| *Pagurus villosus* | 134 | 14,88 | 26 | 22,80 |
| *Emerita analoga* | 1 | 0,11 | 1 | 0,87 |
| *Eurypodius latreillei* | 5 | 0,55 | 3 | 2,63 |
| *Pseudocorystes sicarius* | 224 | 24,88 | 35 | 30,70 |
| *Cancer plebejus* | 82 | 9,10 | 24 | 21,05 |
| *Homalaspis plana* | 1 | 0,11 | 1 | 0,87 |
| *Eurypanopeus crenatus* | 22 | 2,44 | 3 | 2,63 |
| *Pilumnoides perlatus* | 2 | 0,22 | 2 | 1,75 |
| *Pinnotheres politus* | 1 | 0,11 | 1 | 0,87 |
| *Pinnixa bahamondei* | 1 | 0,11 | 1 | 0,87 |
| *Pinnixa* grupo *patagoniensis-chiloensis.* | 405 | 45,00 | 69 | 60,52 |
| Totales: | 900 | 99,95 | 114 dragas | —— |

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Según los siguientes autores: Garth (1957); Garth *et al* (1967); Haig (1955 y 1968); Holthuis (1952); Porter (1936); Rathbun (1930 y 1936) la fauna de Decápodos de la Bahía de Concepción supera largamente el número de especies recolectadas y analizadas en el presente trabajo.

Porter (1936) da a conocer una lista de 48 especies para la "Bahía de Talcahuano". Sin embargo, reconoce que muchas de ellas no fueron colectadas en ese lugar, pero por haber sido encontradas tanto más al norte como más al sur de Talcahuano las incluye en dicha lista (Porter, 1936 : 336; Holthuis, 1952 : 22).

La ausencia de muchas especies indicadas por otros autores para la Bahía, probablemente se debe a que el método de muestreo empleado en esta investigación (i.e., dragas cuantitativas y rastras cualitativas) no registra la macrofauna asociada a un sustrato duro. No obstante, se detectaron algunas especies de fondos rocosos o pedregosos (i.e., *Taliepus dentatus* juveniles, *Homalaspis plana, Eurypanopeus crenatus,* y *Pilumnoides perlatus*) representados por escasos ejemplares, debido presumiblemente a su hábitat diferente y por lo tanto a su ocurrencia ocasional en los fondos blandos.

Otras especies que no son necesariamente bentónicas fueron detectadas, como: *Betaeus truncatus* y *Austropandalus gravi,* pero en algunos momentos, pueden tener comportamiento nectobentónico o posarse sobre el fondo desde donde fueron capturados, y, por lo tanto no podemos ignorar su presencia. Al respecto, es necesario aludir aquellos grupos que sin ser bentónicos fueron encontrados en algunos muestreos de dragas (Fig. 8) (i.e., Mysidaceos, Cumáceos y algunos Macruros ya aludidos). Estos animales que se identifican en mayor forma con el pélagos, pueden en algunos momentos posarse sobre el fondo; además, muchos de ellos desarrollan una vida bentopelágica. Más aún, fueron capturados algunos crustáceos sésiles propios de sustratos duros como Cirripedios y algunos Lepádidos. Estos animales fueron encontrados asociados a fondos de arena y conchilla y/o sobre conchas de Gastrópodos.

Con respecto a la identificación del material tuvimos la ayuda del Dr. John S. Garth quien identificó parte del material (i.e., *Pinnixa* grupo *"patagoniensis - chiloensis"* y *Pinnotheres politus*) y nos ratificó la identidad de otros (i.e., *Pinnixa bahamondei* y ejemplares juveniles de *Pseudocorystes sicarius*). Esta última especie presentó algunos problemas de identificación en los ejemplares juveniles, que como señalamos anteriormente son muy abundantes en los fondos blandos de la bahía. Los ejemplares adultos concuerdan perfectamente con la excelente descripción dada por Rathbun (1930 : 12-13), sin embargo, no sucede lo mismo con los especímenes juveniles. Estos últimos presentan algunos caracteres que los asemejan más a la otra especie de la familia Corystidae (i.e., *Gomeza serrata* Dana, 1852); como: "dientes laterales del caparazón por delante y detrás de la mitad de él". Pero otros caracteres tales como el palpo del maxilípodo externo y el rostro puntudo nos permitieron deducir que se trataría de la especie ratificada por Garth (Fig. 11).

Ahora bien, con respecto a la distribución de las especies aquí estudiadas podemos ratificar la presencia de *Austropandalus grayi* para la Bahía de Concepción, localidad puesta en duda por Holthuis (1952 : 22-23) de la referencia de Porter (1936 : 336).

Consideramos la nueva distribución de *Pinnixa bahamondei* ya ampliada por Retamal y Yáñez (1972), indicando que no se encuentra asociada a ningún

huésped como de hecho ocurre con esta especie colectada en su localidad tipo. Normalmente se encuentra asociada a *Chaetopterus variopedatus* (Renier) según Garth (1957 : 75-78); sin embargo, en la Bahía de Concepción se detectó un solo ejemplar de la familia Chaetopteridae y no en la estación de la cual se recolectó *Pinnixa bahamondei.*

Damos a conocer para la Bahía de Concepción la presencia de *Pinnixa* "grupo *patagoniensis chiloensis*", que según Garth podría ser un grupo transicional entre las especies *Pinnixa patagoniensis* y *Pinnixa chiloensis* como lo muestra el primer pleópodo del macho (similar a *Pinnixa chiloensis*) y la quela mayor del macho (similar a *Pinnixa patagoniensis*). Pues bien, un posible problema de intergradación (?) sólo será factible dilucidarlo cuando obtengamos muestras de ambas localidades tipo y de los lugares intermedios.

Considerando la distribución horizontal de las especies más importantes cuantitativamente (Figs. 2-7), podemos señalar que *Pagurus villosus, Eurypodius latreillei, Cancer prebejus* y *Eurypanopeus crenatus,* se encuentran mejor representados en la zona ecológica definida como *"zona bordeante interna"* por Gallardo *et al* (1972). Esto es, asociados a un fondo grueso, arenoso en las partes más bajas y mezclas de fango y arena en la parte más profunda, y, en la mayor parte la "zona" no excede los 15 metros. En esta "zona", *Pagurus villosus* fue encontrado invariablemente habitando en las conchas vacías de *Nassarius gayi* y en menor grado *Nassarius dentifer* y asociado a fondo arenoso y mezclas de fango, arena y conchillas. Además concentrado en menor cantidad en el sector de la "Boca Chica" que es una zona de buena circulación y de los mejores oxigenados de la Bahía de Concepción.

A su vez, *Pseudocorystes sicarius* tiene una distribución un poco más homogénea con especímenes, tanto en la *"zona bordeante interna"* como en la *"zona central interna"*. Sin embargo, la mayoría de las estaciones que presentaron estos ejemplares, se concentran en el sector frente a la Península de Tumbes entre Isla Quiriquina y el Dique de la Armada. Todo ese sector presenta las características definidas para la *"zona central interna"* por Gallardo *et al* (1972). Es interesante señalar que de las 35 muestras que presentaron *Pseudocorystes sicarius,* alrededor de 30 se encuentran por sobre la isóbara de 20 metros.

*Pinnixa* grupo *"patagoniensis - chiloensis"* es una de las especies de decápodos mejor representadas en los fondos blandos sublitorales de la bahía. Apareció con una frecuencia de más del 60%; y su ocurrencia está más concentrada en la parte central de la bahía, donde la mayoría de las estaciones que presentaron estos especímenes se encuentran en la zona ecológica definida como *"zona central interna"* por Gallardo *et al* (1972). Esto es, asociados a un fondo fangoso, arcilloso de color negro y fuerte mal olor. Lo que estaría

indicando condiciones de anaerobiosis de ese sector. Además la zona está caracterizada por una gran dominancia de poliquetos, especialmente *Prionospio pinnata* Ehlers.

## *CLAVE ARTIFICIAL PARA DETERMINAR LAS ESPECIES DE DECAPODOS ENCONTRADOS EN LOS FONDOS BLANDOS DEL SUBLITORAL DE LA BAHIA DE CONCEPCION (*)*

1a. Decápodos con los 5 pares de patas bien desarrollados ............... 2

1b. Decápodos con el último par de patas atrofiadas y escondido bajo el caparazón o transformado en órgano de adhesión ........... 4

2a. Nadadores, con el cuerpo comprimido respondiendo al esquema general de un "camarón" ........................................................ 3

2b. Reptantes, con el cuerpo deprimido, abdomen doblado bajo el cefalotórax, "jaibas" o "pancoras" ............................................ 5

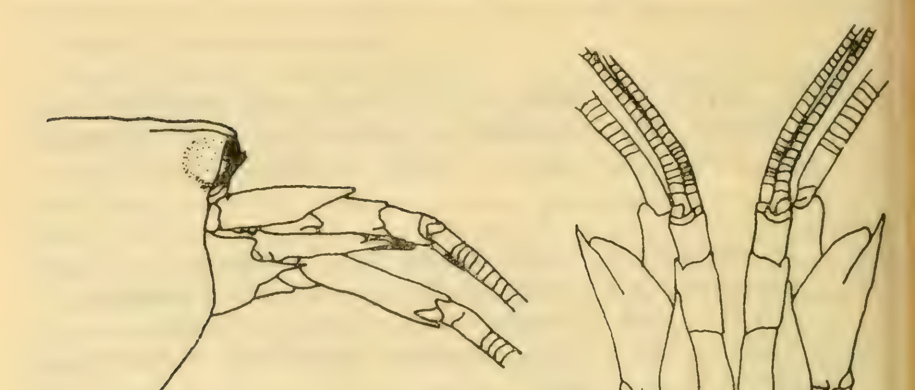
3a. Rostro largo, casi tanto como el cefalotórax y curvado hacia arriba. Este rostro presenta 3 dientes en el margen superior y 4 en el inferior; además, una muy pequeña bifurcación en el extremo distal. Ojos grandes y pedunculados ............................................ ........................................................ *Austropandalus grayi* (Cunningham)

(x 5)



(*) Algunos esquemas han sido tomados y adaptados de: Holthuis (1952); Garth (1957); Rathbun (1925, 1930).

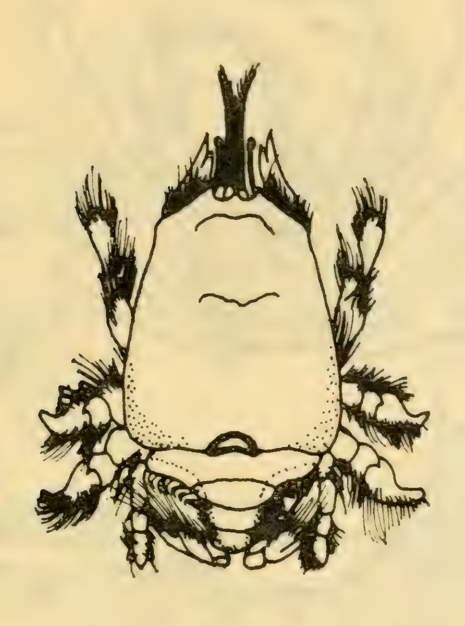
3b. Rostro trunco, no presenta dientes. Los ojos prácticamente cubiertos por él ........................................ *Betaeus truncatus* Dana
(x 7)



4a. Con el abdomen desnudo y enrrollado en los adultos, recto en las larvas. Habitantes de conchas vacías de gastrópodos. La quela derecha peluda, más grande que la izquierda con tubérculos espiniformes especialmente notorios sobre el margen interno. Pequeños ........................................ *Pagurus villosus* Nicolet
(x 6)



4b. Con el abdomen cubierto por el caparazón y no enrrollado. Habitan enterrados en la arena, libres ........................................ ........................................ *Emerita analoga* Stimpson (x 1,5)



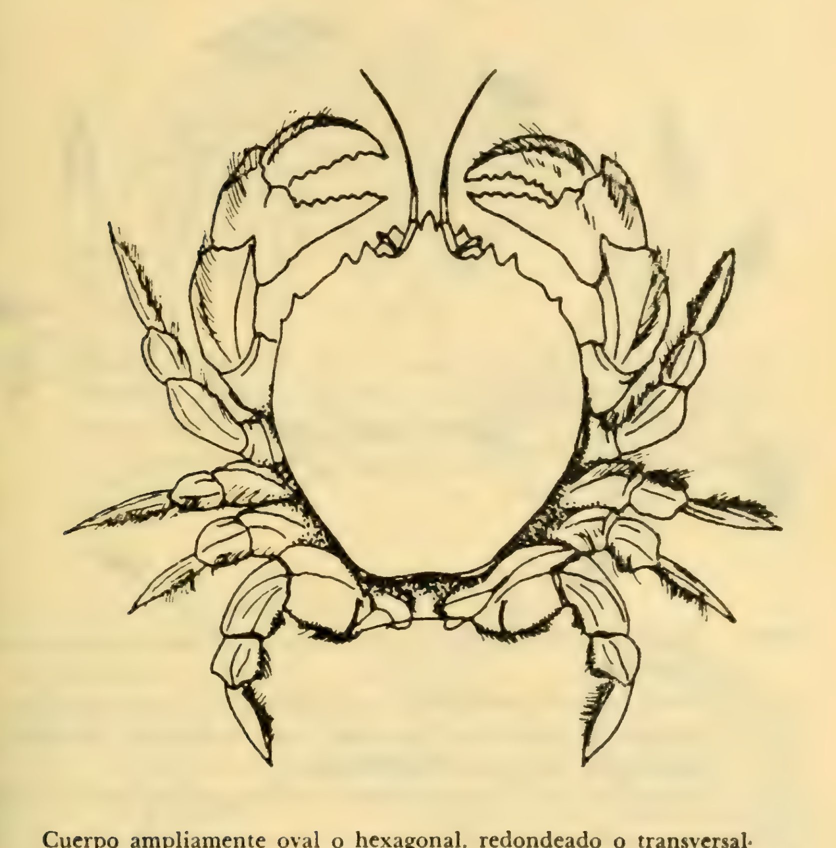
5a. Cuerpo triangular, extremo anterior del mismo angosto y provisto de rostro. Patas muy largas y delgadas ........................................ 6

5b. Cuerpo no triangular, de otra forma. Frente ancha, normalmente sin rostro. Patas no tan largas y delgadas como en el caso anterior 7

6a. Cuerpo muy triangular, cubierto de espinas muy conspícuas sobre el caparazón. Normalmente con gran cantidad de epizoos (Porifera, Hidrozooa, Algas). Artículo basal de la antena muy angosto y generalmente delgado ........................................ ........................................ *Eurypodius latreillei* Guerin (x 1)

6b. Cuerpo no tan triangular, caparazón liso pero con 3 dientes y tubérculo a cada lado de los márgenes. Artículo basal de la antena truncado-triangular ......................... *Taliepus dentatus* (Milne Edwards)
(x 0,5)

7a. Cuerpo alargado oval con un corto rostro. Los adultos con 3 dientes sobre los márgenes del caparazón por delante de la mitad anterior del mismo. En los juveniles estos dientes son 5 y sobrepasan dicha área .............................. *Pseudocorystes sicarius* (Poeppig) (x 1)



7b. Cuerpo ampliamente oval o hexagonal, redondeado o transversalmente alargado, nunca con rostro .................................................... 8

8a. Cuerpo hexagonal u oval. Orbitas muy bien formadas. Nunca comensales .................................................... 9

8b. Cuerpo redondeado o transversalmente alargado. Ojos y órbitas muy pequeñas. Comensales .................................................... 13

9a. Cuerpo hexagonal o aproximadamente así. Primera antena plegada oblicua o transversalmente .................................................... 10

9b. Cuerpo transversalmente oval. Primera antena plegada longitudinalmente .................................................... 12

10a. Borde fronto orbital menor que un tercio del ancho máximo del caparazón. Borde antero lateral con lóbulos muy poco marcados. El color negro de los dedos no se continúa en la palma ............. ................................................ *Homalaspis plana* (A. Milne Edwards)
(x 0.3)

10b. Borde fronto orbital mayor que un tercio del ancho máximo del caparazón ........................................................................ 11

11a. Borde fronto orbital tanto o más ancho que la mitad del ancho máximo del caparazón. Caparazón con sus regiones débilmente delimitadas, sin pelos ni gránulos ................................................ ................................. *Eurypanopeus crenatus* (Milne Edwards y Lucas)
(x 1)



11b. Borde fronto orbital menor que la mitad del ancho máximo del caparazón. Caparazón un poco más ancho que largo provisto de gránulos negros sobre un fondo rojizo con abundante pilosidad ........................................................................ *Pilumnoides perlatus* (Poeppig)
(x 1,5)

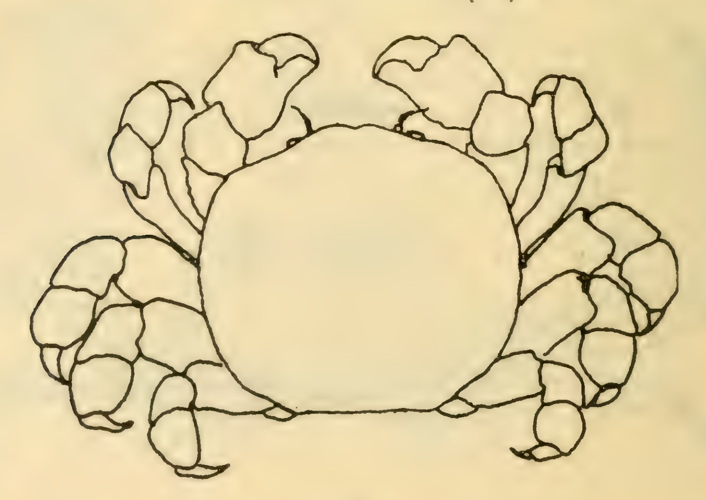


12a. Regiones branquiales casi se unen en el centro del caparazón. Los adultos pueden presentar ornamentación sobre la región hepático branquial. Quelípodos robustos ............................................ ........................................................................ *Cancer porteri* Rathbun
(x 0,5)

12b. Regiones branquiales bien separadas. Los adultos tienen 2 semicírculos de puntos blancos sobre la región hepático branquial. Quelípodos delgados ........................................................................
.................................................................. *Cancer plebejus* Poeppig

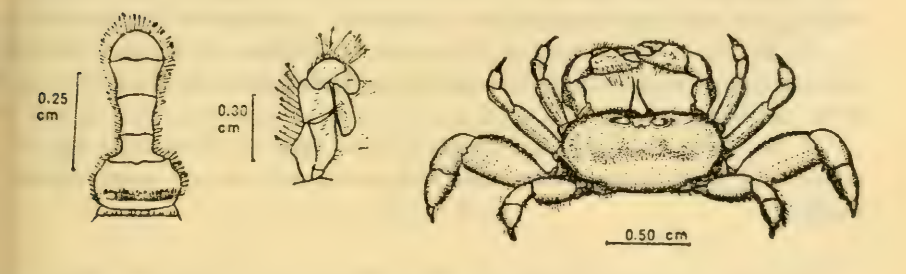


13a. Comensales. Cuerpo redondeado muy aplastado dorsalmente ......
.................................................................. *Pinnotheres politus* (Smith)
(x 4)

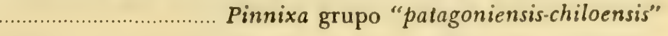


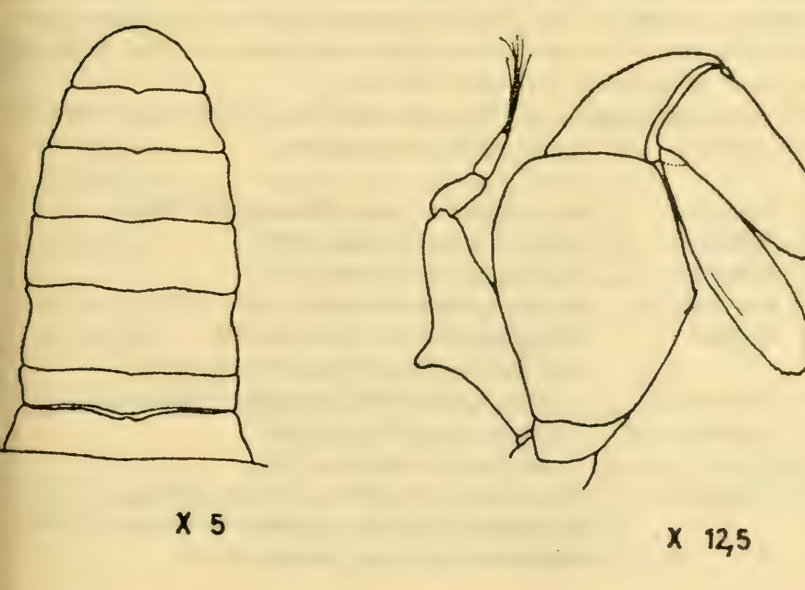
13b. Comensales. Cuerpo alargado transversalmente, ligeramente convexo .......................................................................................... 14

14a. Segundo segmento del palpo del maxilípodo externo muy corto y ancho, comparado con el tercero. Dedos de los quelípodos desprovistos de dientes prominentes, sólo crenulaciones. Tercer segmento del abdomen del macho mucho más ancho que los adyacentes .................................................. *Pinnixa bahamondei* Garth




14b. Segundo segmento del palpo del maxilípodo externo casi tan largo y delgado como el tercero. Dedo móvil con un diente prominente y el dedo fijo con dos o tres dientes más pequeños. Tercer segmento del abdomen del macho no muy diferente a los adyacentes .................................................. *Pinnixa* grupo *"patagoniensis-chiloensis"*





## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos al Dr. Víctor A. Gallardo y Ldo. Jorge Castillo por facilitar el material estudiado, por sus comentarios y las facilidades otorgadas en el Laboratorio de Bentos del Departamento de Biología Marina y Oceanografía.

Agradecen además a la "Comisión para la Investigación, Fomento y Aprovechamiento de los Recursos del Mar" de la CORFO, quienes aportaron la mayor parte del financiamiento que permitió la realización de este trabajo.

Al Dr. John S. Garth de la University of Southern California (U.S.A.) por sus valiosas sugerencias, comentarios y la identificación de parte del material estudiado.

A los Profs. Dr. Jorge N. Artigas y Ldo. Jorge G. Hermosilla por la revisión del manuscrito y resolvernos problemas suscitados con nomenclatura zoológica.

## RESUMEN

Se hace un estudio cuali y cuantitativo de la fauna de Decapoda de los fondos sublitorales blandos de la Bahía de Concepción. Se analiza 900 ejemplares obtenidos de 114 dragas cuantitativas, complementado con numerosos ejemplares obtenidos de 27 rastras cualitativas. El muestreo corresponde a 110 estaciones bentónicas, en el cual se emplea el método ecológico cuantitativo de Petersen, con el uso de una draga o tomafondo van Veen de 0.1 $m^2$ y una rastra triangular de 0.45 metros de lado.

Las quince (15) especies de Decapoda estudiadas pertenecen a nueve (9) familias diferentes tal como se señala seguidamente:

| | |
|---|---|
| F. Pandalidae : | *Austropandalus grayi* (Cunningham, 1871). |
| F. Alpheidae : | *Betaeus truncatus* Dana, 1852. |
| F. Paguridae : | *Pagurus villosus* Nicolet, 1849. |
| F. Hippidae : | *Emerita analoga* Stimpson, 1857. |
| F. Majidae : | *Eurypodius latreillei* Guerin, 1828. |
| | *Taliepus dentatus* (Milne Edwards, 1834). |
| F. Corystidae : | *Pseudocorystes sicarius* (Poeppig, 1836). |
| F. Cancridae : | *Cancer plebejus* Poeppig, 1836. |
| | *Cancer porteri* Rathbun, 1930. |
| F. Xanthidae : | *Homalaspis plana* (Milne Edwards, 1834). |
| | *Eurypanopeus crenatus* (Milne Edwards Lucas, 1834). |
| | *Pilumnoides perlatus* (Poeppig, 1836). |

| | |
|---|---|
| F. Pinnotheridae : | *Pinnotheres politus* (Smith, 1870). |
| | *Pinnixa bahamondei* Garth, 1957. |
| | *Pinnixa* grupo *"patagoniensis-chiloensis"*. |

Decapoda, aunque aparece con una frecuencia de 85% en el muestreo otal realizado en la Bahía de Concepción, no contribuye mucho al total de auna colectada (1,71% del número total de individuos y 2,68% del peso total).

*Pinnixa* grupo *"patagoniensis-chiloensis"* es la especie más importante de os Decapoda colectados en la bahía con un 50% del total de ellos y aparece on una frecuencia de 60% en el muestreo total. Por esta razón es también a especie de crustáceo más característica de los fondos blandos de la Bahía le Concepción, especialmente de los fondos fangosos.

## SUMMARY

A quali- and quantitative analysis of 900 specimens of Crustacea Decapoda, aptured both with quantitative bottom samplers (144 samples) and qualiative dredges (27 samples), in the sublittoral soft bottoms of the Bay of Concepción, is presented. The sampling comprises 110 benthic stations and he method applied is that described originally by Petersen. The gear utilized onsist of a 0.1 m² van Veen quantitative grab and a triangular dredge (0.45 m on each side).

The 15 species of Decapoda studied belong to 9 different families, as follows:

| | |
|---|---|
| F. Pandalidae : | *Austropandalus grayi* (Cunningham, 1871). |
| F. Alpheidae : | *Betaeus truncatus* Dana, 1852. |
| F. Paguridae : | *Pagurus villosus* Nicolet, 1849. |
| F. Hippidae : | *Emerita analoga* Stimpson, 1857. |
| F. Majidae : | *Eurypodius latreillei* Guerin, 1828. |
| | *Taliepus dentatus* (Milne Edwards, 1834). |
| F. Corystidae : | *Pseudocorystes sicarius* (Poeppig, 1836). |
| F. Cancridae : | *Cancer plebejus* Poeppig, 1836. |
| | *Cancer porteri* Rathbun, 1930. |
| F. Xanthidae : | *Homalaspis plana* (Milne Edwards, 1834). |
| | *Pilumnoides perlatus* (Poeppig, 1836). |
| | *Eurypanopeus crenatus* (Milne Edwards Lucas, 1834). |
| F. Pinnotheridae : | |
| | *Pinnixa bahamondei* Garth, 1957. |
| | *Pinnixa* grupo *"patagoniensis-chiloensis"*. |

The Crustacea Decapoda although occurring in about 85% of all the samples taken in the Bay of Concepción do not contribute much to the total fauna collected (1,71% of the total number of individuals and 2.68% of the total weight).

*Pinnixa* grupo *"patagoniensis-chiloensis"* is the most important form of the Decapoda collected in the Bay, making up 50% of the total and occurring in about 60% of all the samples taken in the Bay. For this reason is too the most caracteristic crustacean of the soft bottom of the Bay of Concepción mainly of the muddy bottoms.

## BIBLIOGRAFIA


BELL, T.

1835. Observations on the genus *Cancer* of Dr. Leach (*Platycarcinos* Latr.) with descriptions of three new species. proc. Zool. Soc London, pt. 3, pp. 86-88.

CUNNINGHAM, R. O.

1871. Notes on the Reptiles, Amphibia, Fishes, Mollusca and Crustacea obtained during the voyage of H. M. S. "Nassau" in the years 1866-69. Trans. Linn. Soc. London, vol. 27, pt. 4, pp. 465 502, pls. 58-59.

DANA, J. D.

1852. Conspectus Crustaceorum quae in Orbis Terrarum Circumnavigatione, Carolo Wilkers e Classe Reipublicae Foederatae Duce, lexit et descripsit. Proc. Acad. nat. Sci. Phila., 1852 pp. 10-28.

EFFORD, E. I.

1966. Feeding in the sand crab, *Emerita analoga* (STIMPSON) (Decapóda, Anomura). Crustaceana. Vol. 10 Part. 2, pp. 167-182

GALLARDO, V. A.; CASTILLO, J. G. y L. A. YAÑEZ

1971. Tercer informe de avance del Proyecto de Investigación: Estudio de las Comunidades Macrobióticas Bentónicas del Sublitoral de la Bahía de Concepción. Universidad de Concepción Depto. de Zoología, 127 pp.

1972. Algunas consideraciones preliminares sobre la Ecología bentónica de los fondos Sublitorales blandos de la Bahía de Concepción. Bol. Soc. Biol. de Concepción, Tomo XLIV, pp. 169 190.

GARTH, J. S.

1957. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-49 *29*. The Crustacea Decapoda Brachyura of Chile. Lunds. Univ Arsskr., n.s. (2) 53 (7), pp. 1-130.

1971. Comunicaciones personales.

GARTH, J. S.; JANET HAIG y J. C. YALDWYN

1967. The Decapod Crustacea of the Royal Society Expedition to Southern Chile, 1958-59. Trns. roy. Soc. N. Z., Zool., vol. 8 Nº 16, pp. 169-186.

GUERIN-MENEVILLE, F. E.

1828. Mémoire sur l'*Eurypode*, noveau genre de Crustacé décapode brachyure. Mém. Mus. Hist. Nat. Paris, vol. 16, pp. 345-356, pl. 14.

HAIG, J.

1955. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-49. *20*. The Crustacea Decapoda Anomura of Chile. Lunds Univ. Arsskr., n.s. (2) 51 (12), pp. 1-68.

1968. A report on Anomuran and Brachyuran Crabs Collected in Perú During Cruise 12 of R/V Anton Bruun. Crustaceana. Vol. 15. Part. 1. pp. 19-30.

HOLTHUIS, L. B.

1952. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-49. *5*. The Crustacea Decapoda Macrura of Chile. Lunds Univ. Arsskr., n.s. (2) 47 (10), pp. 1-110.

MILNE EDWARDS, H.

1834. Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l'anatomie. la physiologie et la classification de ces animaux. Vol. 1, pp. (XXXV) 1-468. Paris.

MILNE EDWARDS, H. y H. LUCAS

1842-44. In A. d'ORBIGNY, Voyage dans l'Amérique méridionale, vol. 6, pt. 1, pp. 1-39; Atlas, vol. 9, pls. 1-17. Paris.

NICOLET, H.

1849. In C. GAY, Historia Física y Política de Chile, Zoología, vol. 3, pp. 1-547. Paris & Santiago.

OSORIO, C.; N. BAHAMONDE y M. T. LOPEZ

1967. El limanche *(Emerita analoga)* (STIMPSON) en Chile. Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Tomo XXIX, Nº 5, pp. 61-116.

PORTER E. CARLOS

1936. Carcinología Chilena. XXVII. Enumeración metódica de los Crustáceos podoftalmos de la Bahía de Talcahuano. Rev. Chilena Hist. Nat., vol. 40, pp. 336-339.

RATHBUN, MARY J.

1918. The grapsoid crabs of America. Bull. 97, U. S. Nat. Mus., pp. (XXII) 1-461, pls. 1-161, text figs. 1-172.

1925. The spider crabs of America. Bull. 129, U. S. Nat. Mus., pp. (XX) 1-613, pls. 1-283, text figs. 1-153.

1930. The Cancroid crabs of America of the families Euryalidae, Portunidae, Atelecyclidae, Cancridae y Xanthidae. Bull. 152, U. S. Nat. Mus., pp. (XVI) 1-609, pls. 1-230, text figs. 1-85.

RETAMAL, M. A.
1970. Jaibas (Crust. Decapo. Brachyura) comerciales de la Zona de Concepción. Bol. Soc. Biol. Concepción, *42,* pp. 191-229.

RETAMAL, M. A. y L. A. YAÑEZ
1972. Nuevo registro de *Pinnixa bahamondei* GARTH, 1957, en Chile, (Crustacea, Decapoda, Pinnotheridae). Bol. Soc. Biol. Concepción, Tomo XLIV, pp. 103-107.

SMITH, S. I.
1870. Notes on American Crustacea Nº 1. Ocypodoidea. Trans. Connecticut Acad. Sci., vol. 2, pp. 113-176, pls. 2-5.

STIMPSON, W.
1957. Notices of new species of Crustacea of wetern North America; being an abstract from a paper to be published in the Journal of the Society. Proc. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 6, pp. 84-89.

YAÑEZ, L. A.
1971. Estudio prospectivo Cuali y Cuantitativo de la Macrofauna Bentónica del Sublitoral de la Bahía de Concepción, Chile. Tesis para el Título de Licenciado en Biología, Universidad de Concepción, Departamento de Zoología; 373 pp.

# FIGURAS

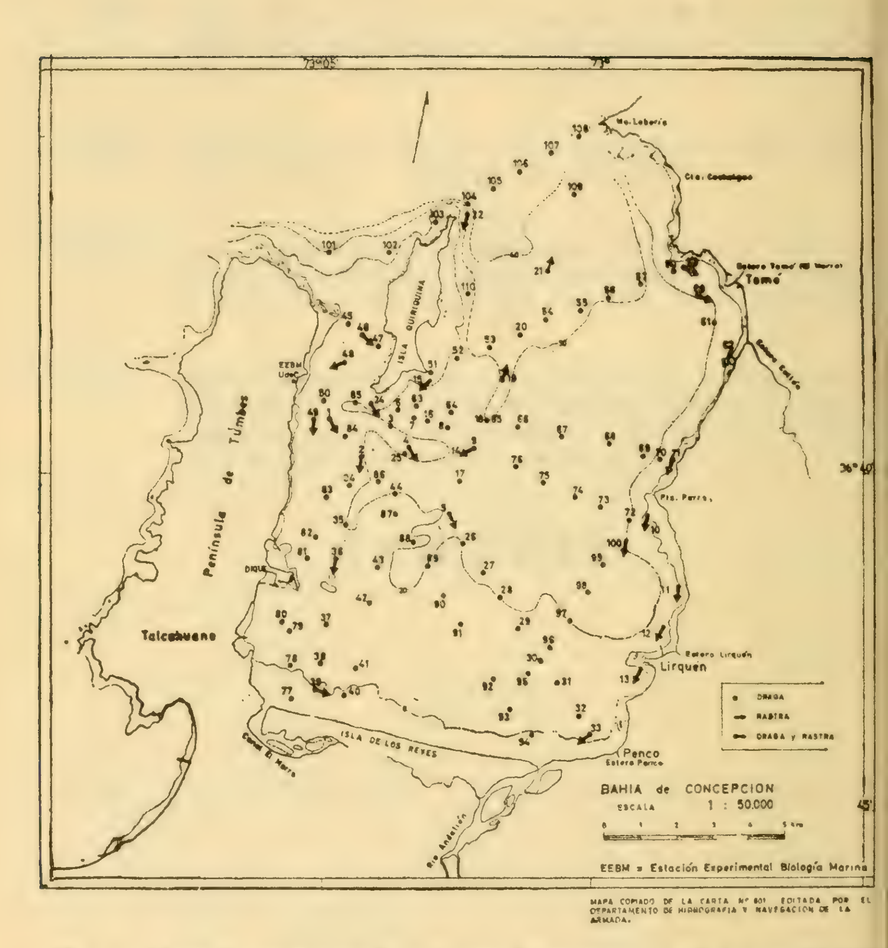



Fig. 1.— Mapa de estaciones bentónicas de muestreo cuali y cuantitativo realizado en la Bahía de Concepción (Enero - Marzo, 1969). (Tomado de Gallardo *et al* 1972 : 175).

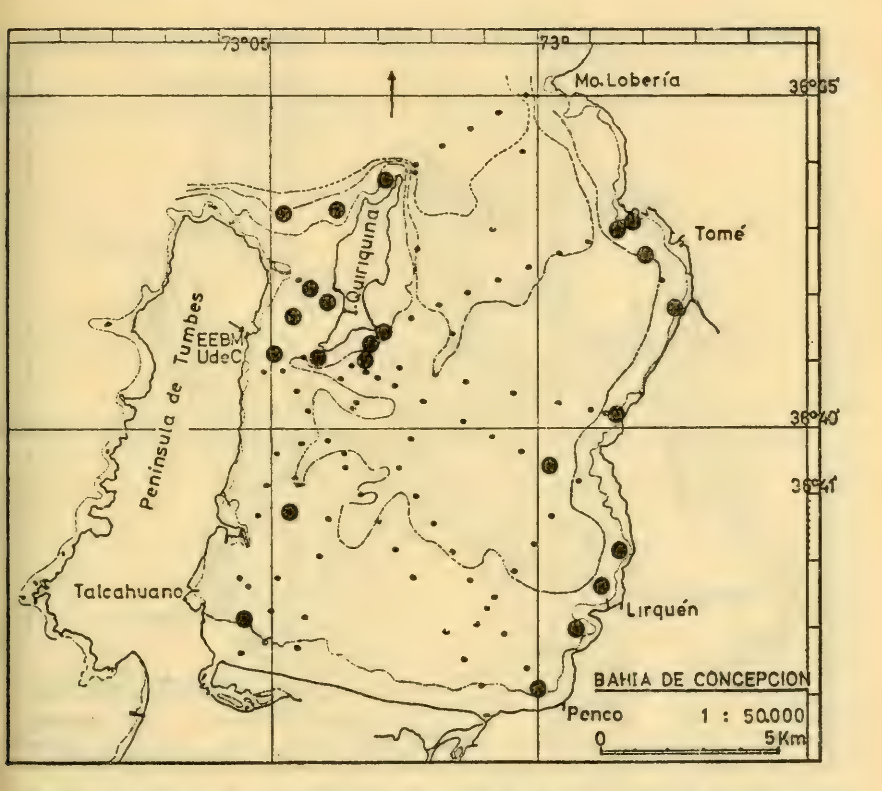



Fig. 2.— Mapa de la distribución horizontal de *Pagurus villosus* Nicolet, 1849.

Estaciones Bentónicas.

Estaciones bentónicas que muestran la distribución horizontal de *Pagurus villosus* en el muestreo general realizado en la Bahía de Concepción (Enero - Marzo, 1969.

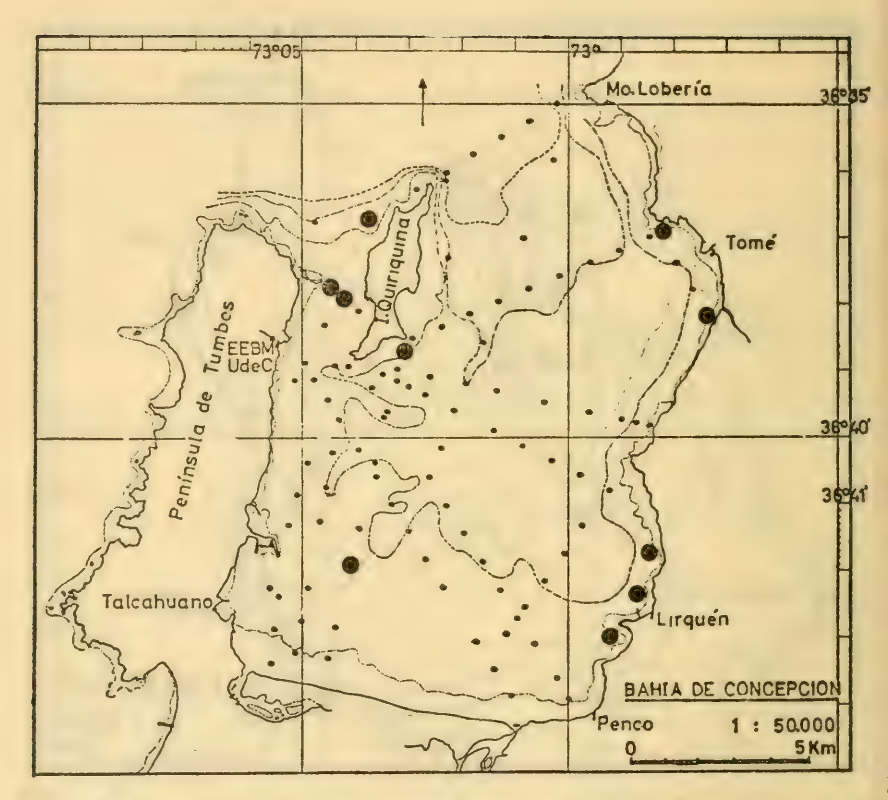



Fig. 3.– Mapa de la distribución horizontal de *Eurypodius latreillei* Guerin, 1828.

Estaciones Bentónicas.

Estaciones bentónicas que muestran la distribución horizontal de *Eurypodius latreillei* en el muestreo general realizado en la Bahía de Concepción (Enero - Marzo, 1969).

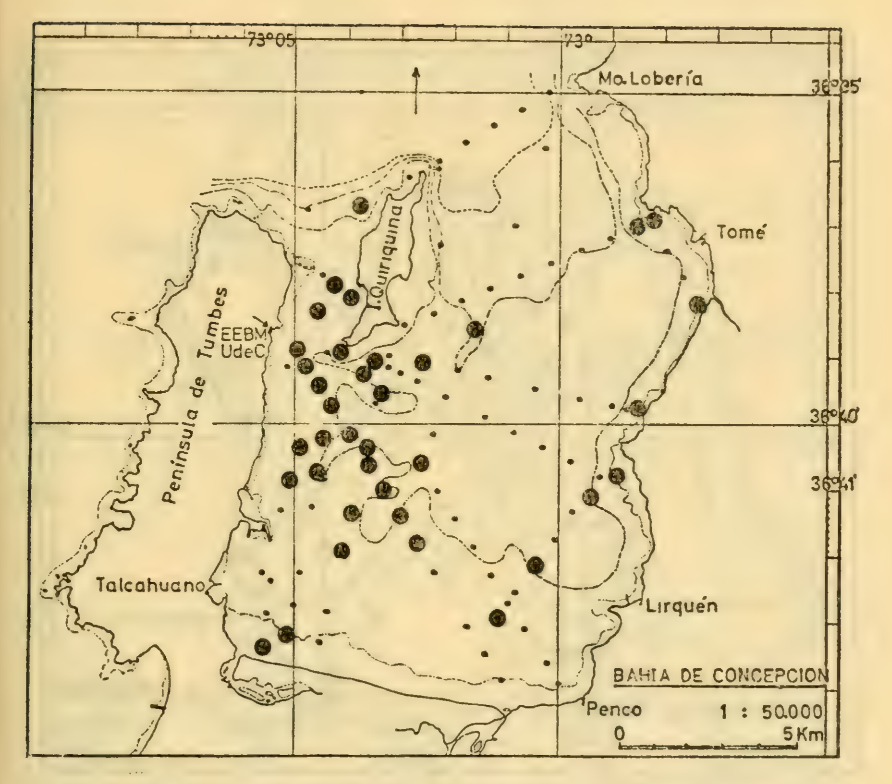



Fig. 4.— Mapa de la distribución horizontal de *Pseudocorystes sicarius* (Poeppig, 1836).

Estaciones Bentónicas.

Estaciones bentónicas que muestran la distribución horizontal de *Pseudocorystes sicarius* en el muestreo general realizado en la Bahía de Concepción (Enero - Marzo, 1969).

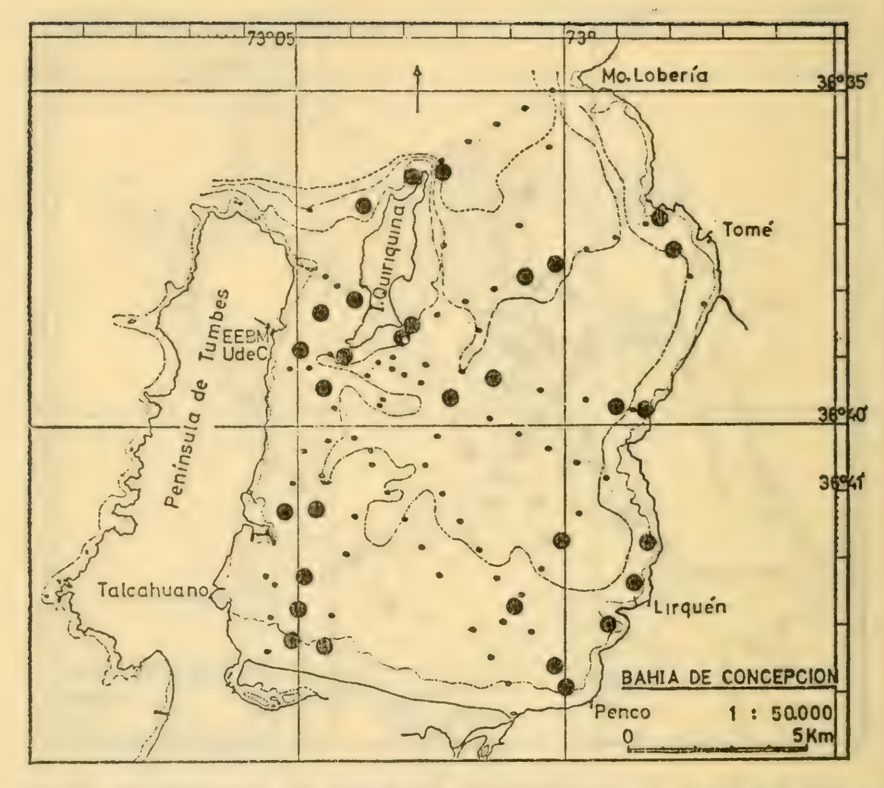



Fig. 5.— Mapa de la distribución horizontal de *Cancer plebejus* Poeppig, 1836.

Estaciones Bentónicas.

Estaciones bentónicas que muestran la distribución horizontal de *Cancer plebejus* en el muestreo general realizado en la Bahía de Concepción (Enero - Marzo, 1969).

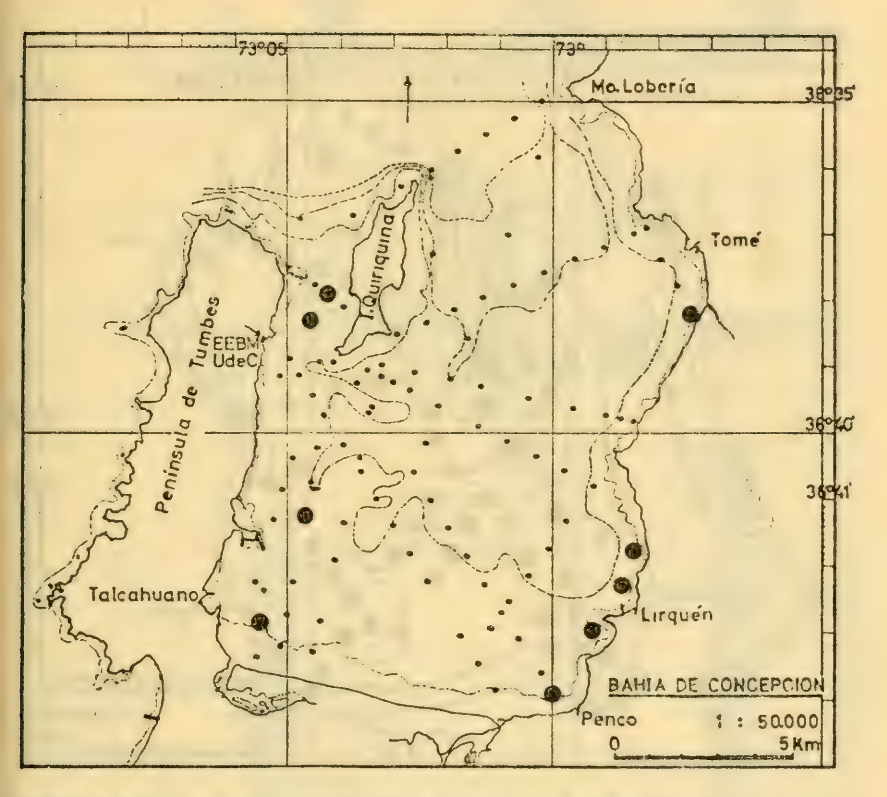



Fig. 6.— Mapa de la distribución horizontal de *Eurypanopeus crenatus* (Milne Edwards y Lucas, 1843).

Estaciones bentónicas.

Estaciones bentónicas que muestran la distribución horizontal de *Eurypanopeus crenatus* en el muestreo general realizado en la Bahía de Concepción (Enero - Marzo, 1969).

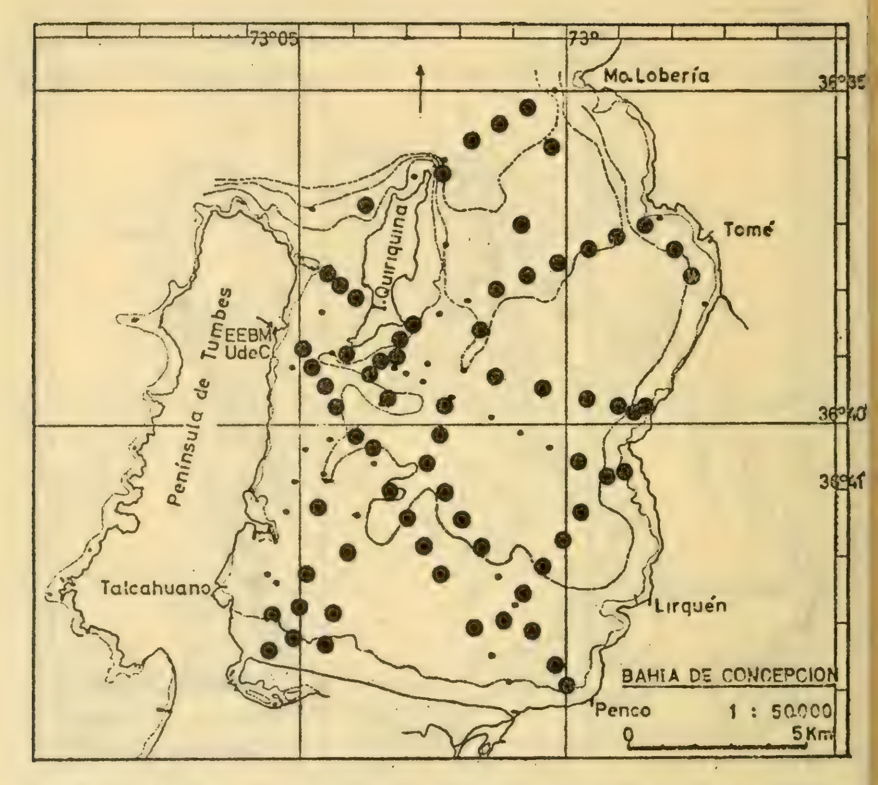



Fig. 7.– Mapa de la distribución horizontal de *Pinnixa* grupo *patagoniensis chiloensis.*

Estaciones Bentónicas.

Estaciones bentónicas que muestran la distribución horizontal de *Pinnixa* "grupo *patagoniensis chiloensis*" en el muestreo general realizado en la Bahía de Concepción (Enero - Marzo, 1969).

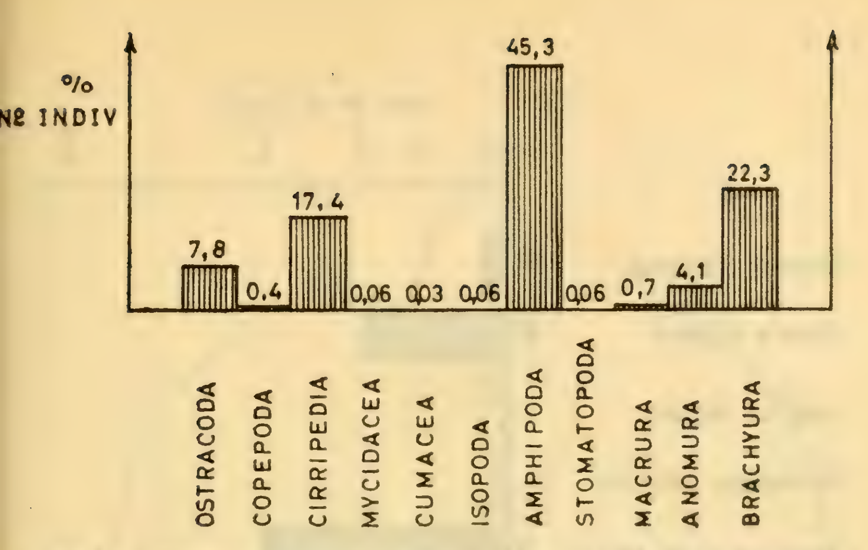



Fig. 8.– Composición porcentual de los Decapoda (Macrura, Anomura y Brachyura) frente a otros grupos de crustáceos encontrados en la Bahía de Concepción (Enero-Marzo, 1969).

87,6
(%)
745
Nº de INDIV.
14,9
135
2,6
22
MACRURA
ANOMURA
BRACHYURA
A.

95,4
(%)
181,65
PESO HUMEDO (gr)
3,0
2,2
5,83
4,19
MACRURA
ANOMURA
BRACHYURA
B.

Fig. 9.– A. Composición porcentual de los subórdenes de Decapoda sobre la base del Nº de Individuos.

B. Composición porcentual de los subórdenes de Decapoda sobre la base del Peso húmedo.

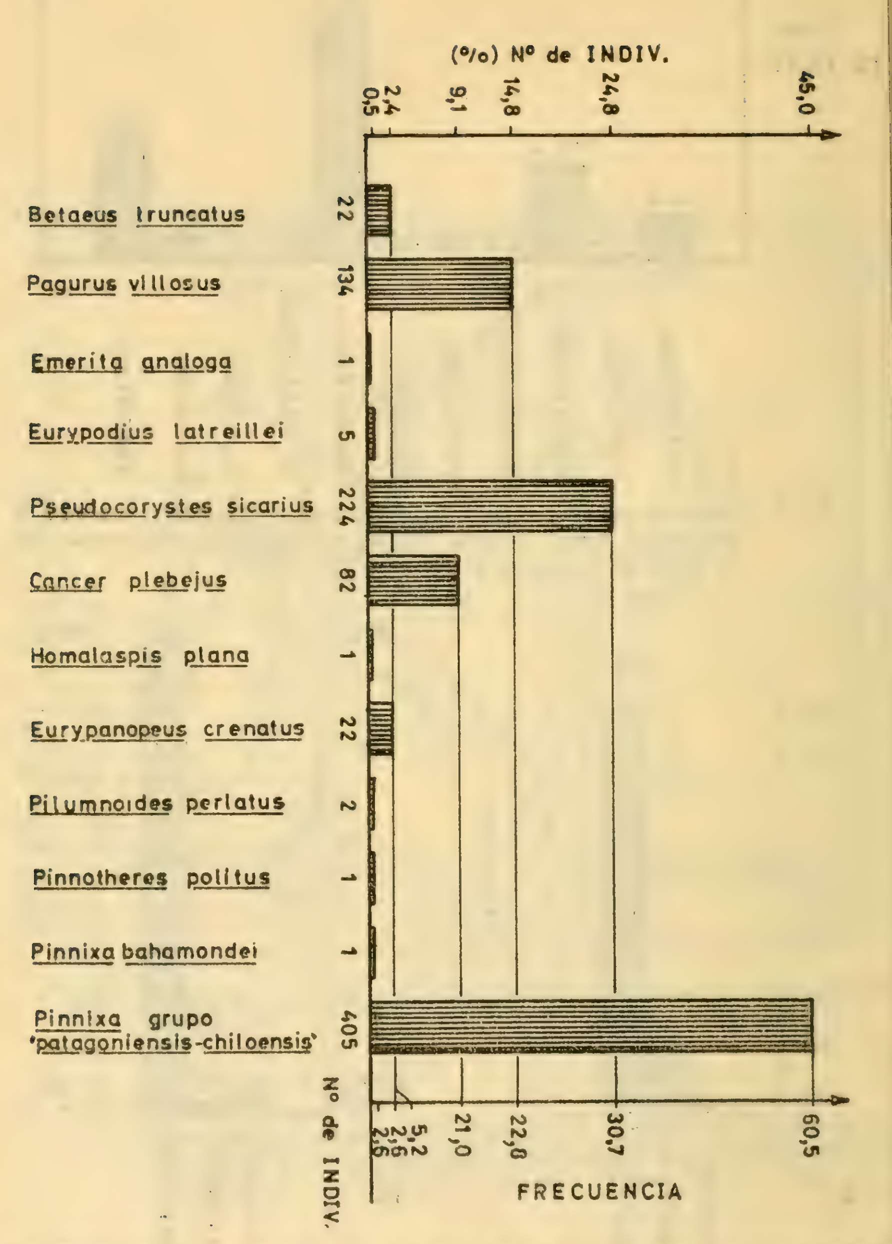



Fig. 10.– Distribución de las especies, de acuerdo a la expresión porcentual (Nº de Indiv.) y a la frecuencia en el muestreo cuantitativo.
Bahía de Concepción (Enero - Marzo, 1969).

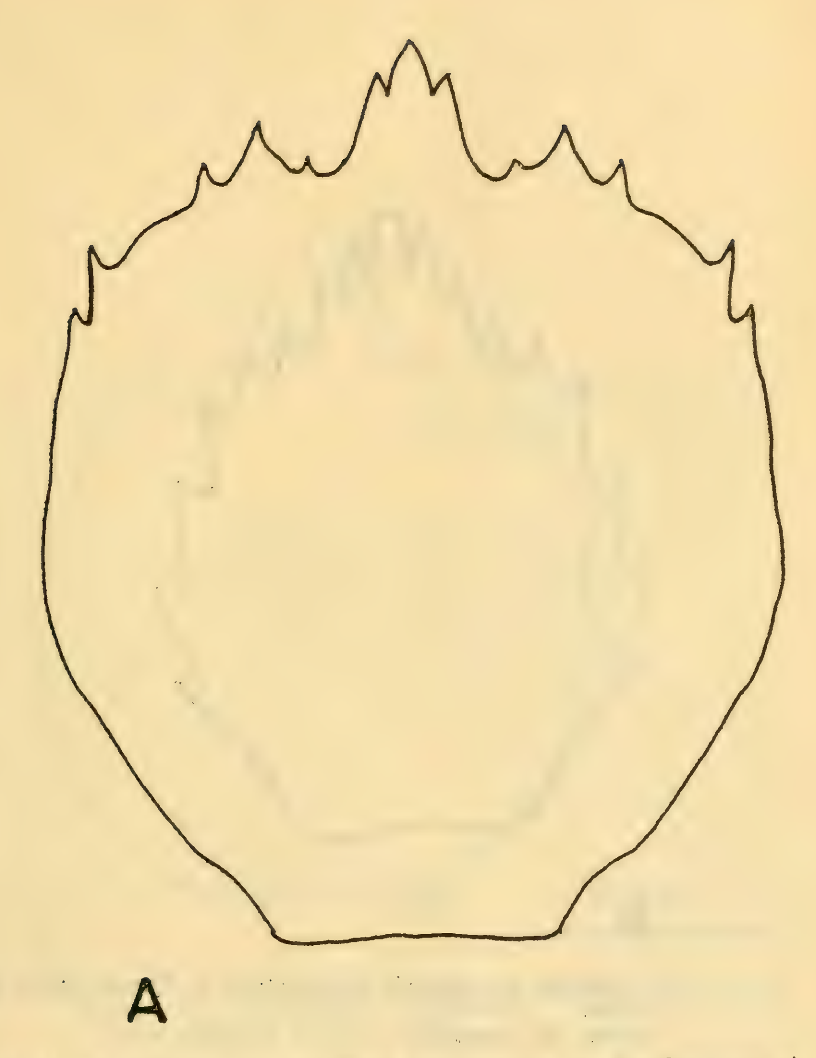
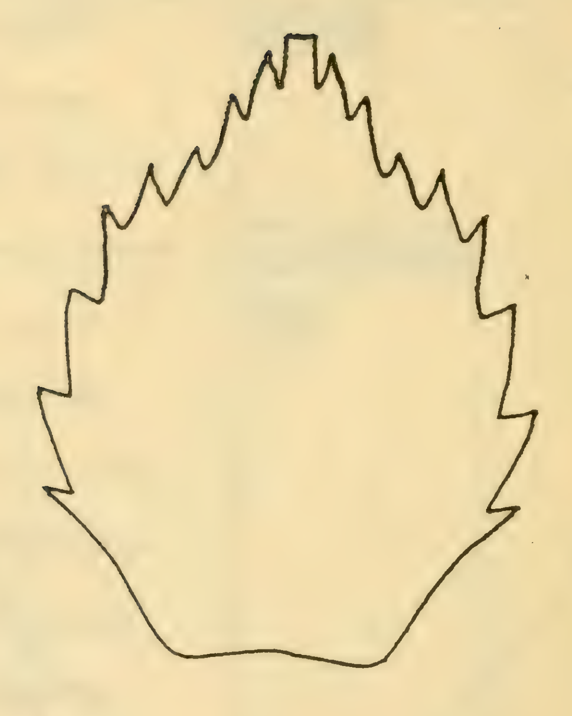
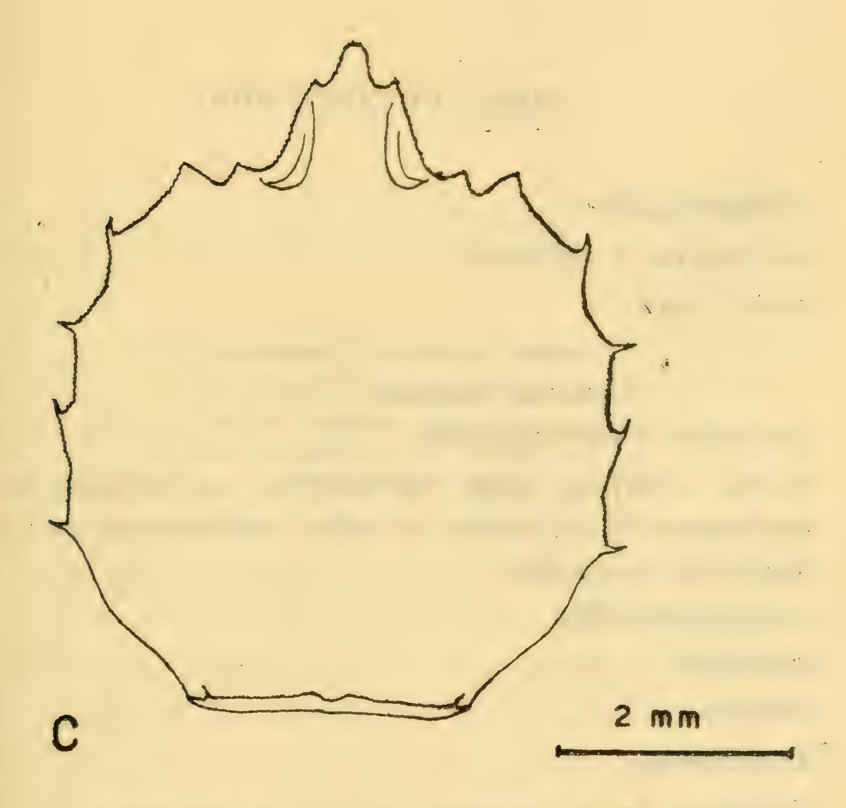



Fig. 11.– A. Contorno del caparazón cefalotorácico de *Pseudocorystes sicarius* (Poeppig, 1836). Adulto, no a escala.



B

B. Contorno del caparazón cefalotorácico de *Gomeza serrata* Dana 1852.
Adulto, no a escala.




C. Contorno del caparazón cefalotorácico de *Pseudocorystes sicarius* (Poeppig, 1836). Juvenil.

# INDICE DE CONTENIDO

ESTA REVISTA SE TERMINO DE IMPRIMIR
EN LOS TALLERES DE LA IMPRENTA DE
LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION, EL
28 DE AGOSTO DE 1973

GAYANA tiene por objeto dar a conocer las investigaciones originales del personal científico del Instituto de Biología de la Universidad de Concepción.

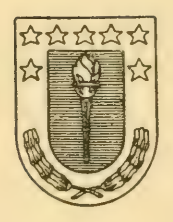
Esta publicación consta de una Serie Botánica, una Zoológica y una Miscelánea, incluyéndose dentro de cada Serie trabajos biológicos en su sentido más amplio.

Cada número se limitará a un solo trabajo.

GAYANA no tiene una secuencia periódica, sino que los números se publican tan pronto como la Comisión Editora recibe las comunicaciones y su numeración es continuada dentro de cada Serie.

# *Gayana*

INSTITUTO DE BIOLOGIA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION (CHILE)



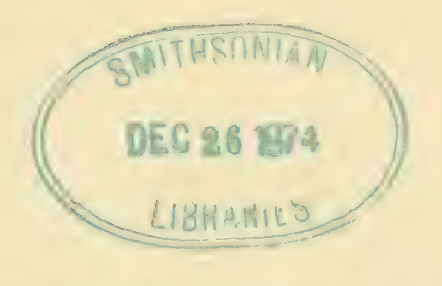
Deseamos establecer canje con Revistas similares

Correspondencia, Biblioteca y Canje:
COMISION EDITORA
Casilla 301 — Concepción
CHILE

# GAYANA

INSTITUTO DE BIOLOGIA

*ZOOLOGIA* *1973* *Nº 24*




## *CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO SISTEMATICO DE LOS DINOFLAGELADOS DE LA BAHIA DE CONCEPCION, CHILE*

Por

JORGE G. HERMOSILLA

*UNIVERSIDAD DE CONCEPCION*
*Chile*

# GAYANA

INSTITUTO DE BIOLOGIA

*ZOOLOGIA* *1973* *Nº 24*


## *CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO SISTEMATICO DE LOS DINOFLAGELADOS DE LA BAHIA DE CONCEPCION, CHILE*


Por

JORGE G. HERMOSILLA



*UNIVERSIDAD DE CONCEPCION*

*Chile*

*"Los infinitos seres naturales no podrán perfectamente conocerse sino luego que los sabios del país hagan un especial estudio de ellos".*

*CLAUDIO GAY. Hist. de Chile, I : 14 (1848).*

# *CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO SISTEMATICO DE LOS DINOFLAGELADOS DE LA BAHIA DE CONCEPCION, CHILE*

Por

JORGE G. HERMOSILLA

## INTRODUCCION

Los dinoflagelados constituyen un interesante grupo de plancteres, cuyas especies se encuentran distribuidas en todas las aguas del mundo, mostrando una gran sensibilidad frente a los parámetros del medio, prueba de lo cual es el uso que actualmente se hace de ellos como indicadores biológicos de masas de agua.

El conocimiento que se tiene de tales plancteres en las aguas dulces y saladas de Chile, es muy escaso. De ahí que el objetivo principal de este trabajo, como paso previo a toda investigación biológica del grupo, es iniciar el estudio sistemático de éstos en la Bahía de Concepción, basado muy especialmente en la tabulación, considerando sus variaciones intraespecíficas, dada la significación que reviste este hecho.

## REVISION HISTORICA DEL GRUPO EN CHILE

Las citas bibliográficas referentes a dinoflagelados presentes frente a la costa chilena son muy escasas. YAÑEZ (1948, p. 57) menciona a ZACHARIAS (1906), quien estudió una muestra de plancton colectada en la Bahía de Valparaíso el 10 de abril de 1904, y comenta: "Entre la confusión de cadenas de Chaetoceros encontró *Peridinium divergens,* algunos copépodos . . ."

KOFOID y ADAMSON (1933) estudiaron la Familia Heterodinidae, de la que encontraron varias especies en aguas oceánicas chilenas.

Más tarde, BALECH (1962 c) analizó el material contenido en muestras colectadas por la expedición del "Downwind" 1957-58, entre las que hay algu-

nas tomadas frente a la costa chilena; la más próxima a ella fue recogida a 24º 12' S y 71º 32' W. Dicho análisis reveló la presencia de muchas especies de *Peridinium, Ceratium* y otros géneros, la mayoría de carácter oceánico.

Recientemente, MEYER (1966 a,b) dio cuenta del hallazgo de varias especies de *Peridinium* y *Ceratium* principalmente en muestras colectadas en el Paso de Drake, en los veranos 1960-61 y 1961-62.

HERMOSILLA (1968 a) describió una nueva especie de *Peridinium;* luego (1968 b) citó varias especies de dinoflagelados para el Estero de Castro, Chiloé, según material colectado en noviembre de 1967. Posteriormente, HERMOSILLA y BALECH (1969) revisaron la tabulación de un *Peridinium* presente en aguas chilenas, argentinas y de otros mares.

## AREA ESTUDIADA, MATERIALES Y METODOS

La Bahía de Concepción, Chile, está ubicada en la costa este del Océano Pacífico, a 36º 40' S y 73º 02' W, aproximadamente; tiene una superficie de alrededor de 180 $Km^2$, siendo amplia y abrigada contra los vientos del S y SW, no así de los provenientes del N y NW, que introducen alguna marejada, principalmente en los meses de invierno. Su profundidad máxima, unos 42 m., se encuentra en la llamada "Boca Grande", que es la entrada norte de la Bahía, separada de la "Boca Chica" por la Isla Quiriquina.

Como resultado de un muestreo planctónico preliminar realizado en la Bahía de Concepción, se seleccionó siete estaciones a estudiar, que se señala a continuación con referencia al punto geográfico cercano más conocido (Fig. 1).
Estación 2.— Frente a Caleta "El Morro", Talcahuano. Situada a 500 m. de la costa, con una profundidad media de 3,6 m. (según cartas náuticas 1319 de la Armada Británica para el Gobierno Chileno, y 609 de la Armada de Chile).

Estación 3.— Frente a Caleta "Leandro", Península de Tumbes. Situada a 200 m. de la costa; profundidad media 10 m.

Estación 4.— Frente a Caleta "El Morro", Talcahuano. Situada a 300 m. de la costa; profundidad media 1,5 m. Esta estación presenta características muy especiales debido a la influencia no despreciable de aguas dulces aportadas por el Canal "El Morro", que desemboca en las proximidades de esta estación.

Estación 5.— Frente a Penco. Situada a 900 m. de la costa aproximadamente; con una profundidad media de 7,7 m.

Estación 6.— Frente a Tomé. A 150 m. de la costa, con una profundidad media de 5,5 m.

ESTACIÓN 7.— Frente al extremo sur de la Isla Quiriquina, aproximadamente a 150 m. de ella.

ESTACIÓN 8.— Frente a Caleta "Leandro", Tumbes. A 1.000 m. de la costa, con una profundidad media de 17 m.

Las especies descritas en este trabajo son las encontradas en 102 muestras planctónicas colectadas quincenalmente en las siete estaciones antes mencionadas, entre el 1º de abril de 1965 y el 17 de mayo de 1966. Para este fin se usó una red de plancton de abertura de malla de 120 μ (Fig. 2).

Con cada muestra se registró los siguientes datos: estación de muestreo, número de muestra, fecha, hora de colecta, temperatura del agua en superficie, colector, localidad. Sólo para algunas muestras, especialmente de verano, se determinó la salinidad. Tales datos han sido publicados en HERMOSILLA (1970).




Fig. 1.— Estaciones de muestreo planctónico en la Bahía de Concepción. Explicación en el texto.

En el laboratorio las muestras fueron fijadas con solución de formalina 7%, neutralizada con bórax. Luego de 48 horas de decantación, se redujo el volumen total (plancton + agua) a 125 ml. y se guardó el material en frascos de 150 ml. para su estudio posterior.

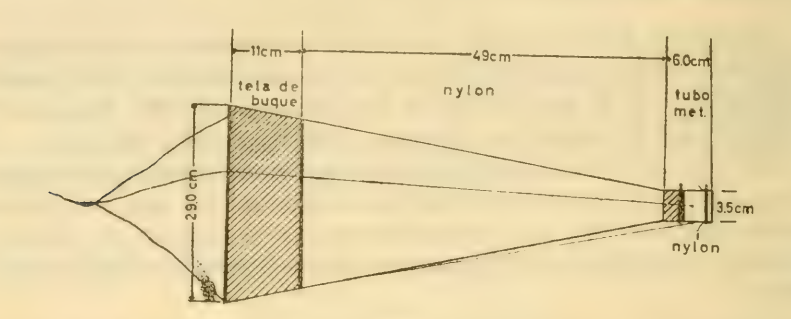



Fig. 2.— Esquema de la red utilizada para las colectas planctónicas.

El análisis taxonómico de las especies se hizo usando un microscopio "Standard" Zeiss GFL.

La nomenclatura usada para la designación de las placas epi- e hipotecales, corresponde básicamente a la de KOFOID (1907 a). Igual nomenclatura se aplica a las placas sulcales, ya que este autor fue el primero en reconocerlas y denominarlas, sin llegar a desarticularlas; posteriormente, BALECH introdujo alguna modificación a esta nomenclatura (BALECH, 1964 c y otros).

En los distintos dinoflagelados presentes, se midió cuidadosamente el largo máximo (incluye cuernos, pero no espinas), transdiámetro, longitud de los cuernos antapicales, longitud de las espinas antapicales, según el caso, separación de los cuernos en el extremo, separación de las espinas en la base y en el extremo. Para el género *Dinophysis* se consideró la longitud total del cuerpo, espesor de la epiteca (e), espesor de la hipoteca (E), longitud del eje o línea media (a), separación de $R_1$–$R_2$ y $R_2$–$R_3$.

De cada una de las muestras totales se extrajo gotas alícuotas (generalmente seis), previa agitación del contenido, de las que se separó en gotas de agua las especies que interesaba. De éstas se separó nuevamente los ejemplares a objeto de analizar su tabulación, para lo cual se utilizó hipoclorito de sodio (NaClO) 10%. Así, finalmente, sobre la base del número de ejemplares de cada especie presentes en cada muestra alícuota, se obtuvo su promedio y con esto fue posible distribuirlas en una escala de "abundancia relativa", con lo que se pretende visualizar, aproximadamente, la abundancia de cada especie en las distintas muestras y, con ello, en cada período. La distribución de esta escala, no definida en términos estadísticos, es la siguiente:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 – 2 | ejemplares de la | especie | por | gota | alícuota: | | | "rara" (R) |
| 3 – 10 | " | " | " | " | " | " | " | "escasa" (E) |
| 11 – 20 | " | " | " | " | " | " | " | "abundante" (A) |
| 21 o más | " | " | " | " | " | " | " | "muy abundante" (M) |

Todos los caracteres observados y que eran de interés para el estudio sistemático, fueron dibujados con ayuda de cámara clara.

Se estudió siempre todos los ejemplares presentes en cada gota alícuota, de modo que el total de individuos analizados en cada muestra fue bastante elevado, lo que permitió estudiar las variaciones de forma de cada especie a través del año.

Los datos sobre distribución geográfica de las distintas especies están basados, fundamentalmente, en trabajos de GRONTVED y SEIDENFADEN (1938), WOOD (1954 y 1964), MARGALEF (1961), SOURNIA (1967) y BALECH (varios años).

## ANALISIS SISTEMATICO

### Orden *DINOFLAGELLATA* BUTSCHLI

### *DINOFLAGELADOS*

#### *CLAVE ARTIFICIAL PARA LA SEPARACION DE LAS CINCO FAMILIAS TRATADAS*

1.– Células con más de diez placas hipotecales (sin considerar el sulcus) ........................ *GLENODINIOPSIDAE*

1'.– Células con menos de diez placas hipotecales (sin considerar el sulcus) 2

2.– Células fuertemente comprimidas; cingulum subapical ........................ *DINOPHYSIDAE*

2'.– Células no fuertemente comprimidas; cingulum ecuatorial o próximo a esa región ........................ 3

3.– Células con cuerno apical muy largo y delgado; con dos cuernos antapicales rectos o curvados hacia arriba en mayor o menor grado; sulcus bastante grande y excavado, ocupa la mayor parte de la región ventral de la hipoteca; sin placas intercalares anteriores y con dos placas antapicales ........................ *CERATIDAE*

3'.— Células con o sin cuerno apical; si presente, éste nunca se haya fuertemente desarrollado; si existen cuernos antapicales, éstos son siempre rectos hacia abajo o ligeramente divergentes; el sulcus nunca ocupa gran parte de la región ventral de la hipoteca; nunca con la combinación tabular indicada en 3 ........................................ 4

4.— Con 6''; cingulum casi siempre muy desplazado, formado por seis placas; el sulcus avanza notablemente hacia la epiteca donde se continúa aparentemente con la placa 1' que es muy estrecha ........... ........................................ *GONYAULACIDAE*

4'.— Con 7'' (si con 6'', la célula es muy aplastada longitudinalmente); cingulum casi siempre no fuertemente desplazado, formado por tres placas; el sulcus no avanza notablemente hacia la epiteca; siempre con intercalares anteriores ........................................ *PERIDINIDAE*

Familia *DINOPHYSIDAE* KOFOID

Género *Dinophysis* EHRENB., 1840

*Dinophysis acuminata* Claparede y Lachmann

Lám. 1, figs. 1-15

*D. acuminata* CLAP. y LACHM., 1958: LEBOUR, 1925, p. 80, lám. 12, fig. 26; SCHILLER, 1933, p. 120-121, fig. 113 a-g; GRAN y BRAARUD, 1935, p. 372, fig. 47 a-i, k; PAULSEN, 1949, pp. 43-48; SOLUM, 1962, pp. 8-9.

Células de tamaño mediano con contorno oval-elipsoidal; epiteca muy pequeña, con las placas $E_1$, $E_2$, $E_3$ y $E_4$ diminutas; hipoteca grande, sus valvas poseen ornamentación poroide, generalmente muy visible, con pequeñas protuberancias en el extremo posterior (poco visibles en algunos ejemplares y aún pueden faltar); se observa una pequeña espinita en las valvas de la hipoteca, a la altura del collarete; sutura ventral de las valvas hipotecales, más bien irregular, no así la sutura dorsal; $R_1$ y $R_2$ dirigidas hacia arriba, $R_3$ hacia abajo. Relación largo-ancho máximo varía entre 1,17 y 1,38 (un ejemplar con 1,12 y otro con 1,57). Especie variable en tamaño.

Longitud: 39,9 - 49,4 $\mu$ (sólo dos ejemplares con mayores dimensiones); E: 30,4 - 41,8 $\mu$ (sólo dos ejemplares con mayores dimensiones); e: 11,4 - 19,0 $\mu$ (un ejemplar con mayor dimensión); c: 3,8 - 5,7 $\mu$; $R_1$-$R_2$: 7,6 (7,6) - 11,4 (9,5) $\mu$; $R_2$-$R_3$: 15,2 (11,4) - 30,4 (19,0) $\mu$.

*OBSERVACIONES.*— Especie encontrada "rara" en muestras de mayo, junio y septiembre a febrero (especialmente noviembre, diciembre y enero), en aguas con temperatura entre 11,5 y 16,5 °C.

La figura 14, lámina 1, muestra un ejemplar que, por sus caracteres, se acerca mucho a *Dinophysis islandica,* especie con la que *D. acuminata* se haya muy emparentada.

*Dinophysis acuminata* es, actualmente, una especie dentro de la cual se ha incluido "formas" relacionadas, con lo que ha llegado a ser una especie "colectiva", en términos de KOFOID y SKOGSBERG (1928, en PAULSEN, 1949).

La especie original de CLAPAREDE y LACHMANN está caracterizada "by being much broader in the posterior than in the anterior part and in having small triangular posterior protuberance ventrally to the midline of the body" (KOFOID y SKOGSBERG, 1928, en PAULSEN, 1949, p. 44). De esta especie "colectiva", PAULSEN (1949) separó tres especies, manteniendo al parecer, no lo dice claramente, el nombre de *Dinophysis acuminata* para la especie original; ellos son: *D. lachmanni, D. borealis* y *D. skagi;* de acuerdo con esto, los ejemplares de Concepción coinciden bien con los caracteres establecidos para *D. borealis.* Posteriormente, SOLUM (1962), sobre la base de un interesante estudio biométrico de *Dinophysis,* indica que: "As a conclusion of our studies on the material from Norwegian waters, we find that *D. lachmanni* and *D. borealis* do not deserve specific status, but they represents forms of one species. We shall therefore refer to them below as *D. lachmanni* PAULSEN f. *borealis* (PAULSEN) n.f.". Sin embargo, considerando la situación particular de esta especie, se prefirió colocar los ejemplares de Concepción bajo *D. acuminata* (que es la especie "colectiva"), en espera de que trabajos minuciosos de ella, basados en la tabulación epitecal y sulcal (difíciles de observar por la forma comprimida de las células) de muchos ejemplares recolectados en diversas regiones, permitan una separación taxonómica de las especies implicadas.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.– Dinophysis acuminata* ha sido encontrado en aguas del Atlántico N; Mar del Norte; Groenlandia; Noruega; Australia; Isla Lennox. Especie nerítica (WOOD, 1964), cosmopolita eurioica (MARGALEF, 1961).

### *Dinophysis rotundata* Claparede y Lachmann
Lám. 1, figs. 16-19

*D. rotundata* CLAP. y LACHM.: STEIN, 1883, lám. 19, figs. 9-11; lám. 20, figs. 1-2; MEUNIER, 1910, lám. 3, figs. 43-46.

Células ovales con tendencia a circulares en vista lateral. Epiteca relativamente corta, aproximadamente 1/10 del largo total de la célula, sobrepasando hacia arriba el límite del collarete superior; collaretes poco desa-

rrollados, levemente inclinados hacia el ápice; alerón izquierdo bastante grande, notorio, sostenido por tres rayos robustos; en este alerón es posible distinguir una ornamentación como si fuera una venación. Valvas hipotecales $H_2$ y $H_3$ grandes, con abundantes poros. Citoplasma con un gran núcleo y, al parecer, gotas de aceite. Relación largo-ancho máximo es de 1,15 en la mayoría de los ejemplares analizados.

Longitud: 49,6$\mu$; e: 28,8 $\mu$; E: 43,2 $\mu$; $R_1$-$R_2$: 8,0 (6,4) $\mu$; $R_2$-$R_3$: 20,4 (12,8) $\mu$.

*OBSERVACIONES.–* Especie encontrada "rara" o "escasa" en muestras de mayo, enero y abril, en aguas con temperatura entre 12,5 y 14.2 ºC.

Con relación al género *Dinophysis* es necesario establecer que se siguió el criterio de BALECH (1967) en el sentido de considerar a todas las especies conocidas bajo *Phalacroma* como pertenecientes al primer género citado, en razón a la forzada separación que se hacía entre ellos; el carácter diferencial era la altura que alcanzaban las membranas cingulares o collaretes, carácter que, si bien en algunos casos se podía reconocer con claridad, había otros en que esto resultaba prácticamente imposible. Hoy en día, y sobre la base de la tabulación, BALECH (1967) considera que existe un sólo género, como se indicó anteriormente.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.–* Atlántico N (europeo y americano); Groenlandia; Mar de Ost; Atlántico Tropical y subtropical hasta 30º S; Mar Adriático; W de Sudáfrica; SE de Australia; Bahía des Chaleurs (Canadá); Chile (27º08'S y 72º02'W). Especie eurioica (MARGALEF, 1961).

## Familia *PERIDINIDAE* KENT

### *CLAVE PARA DIFERENCIAR LOS GENEROS ESTUDIADOS DE LA FAMILIA PERIDINIDAE*

1.– Células de forma lenticular; placa 1a muy pequeña y notoriamente desplazada hacia el lado izquierdo de la célula; placa 2a fusionada con 3' por lo que se observa un conjunto muy grande que ocupa casi toda la región epitecal dorsal; con 6'' y 2'''' o bien con 7'' y 1'''' (por fusión) ........................................ *Diplopsalis*

1'.– Células de formas muy variadas; placa 1a nunca muy desplazada; placa 2a no fusionada con 3'; siempre con 7'' y 2'''' ............... *Peridinium*

## Género *Diplopsalis* BERGH

En relación con las especies de este género se ha llegado a una situación bastante difícil debido a una falta de descripciones precisas y minuciosas de la tabulación de las mismas, todo lo cual ha llevado a adoptar diferentes criterios por los distintos autores. Así ha sucedido con MANGIN (1911 a y 1911 b) quien, en el primero de estos trabajos, dio cuenta de la existencia de individuos "dextres et sinestres" en algunos dinoflagelados, entre ellos. *Diplopsalis lenticula* BERGH y *D. lenticula* f. *minor* PAULSEN; sin embargo, esto parece debido a un error de interpretación de la tabulación de estas especies, dado el método de estudio que aplicaba MANGIN a este grupo planctónico. En 1911 b, creó dos especies, una de las cuales, *Peridinium paulseni,* no puede ser considerada bajo esa denominación, ya que PAVILLARD (1909) había creado otra especie con ese nombre, totalmente distinta a la de MANGIN; pero el problema en este caso no parece ser mayor, por cuanto *Peridinium paulseni* de MANGIN es considerado actualmente como un sinónimo de una de las especies de *Diplopsalis.* Esto ilustra parte de la confusión existente. En la determinación sistemática de las especies de *Diplopsalis* se siguió a SILVA (1957, 1958 y 1960), quien, a su vez, tomó las conclusiones de WOOD (1954).

### *CLAVE PARA DIFERENCIAR LAS ESPECIES ESTUDIADAS DEL GENERO DIPLOPSALIS*

1.– Placa 1' muy estrecha; con 7'' muy bajas; sólo con 1'''' debido a la fusión de 1'''' y 2'''' en una sola gran placa; 2a-3' muy grande ........ ........................................................ *D. minor*

1'– Placa 1' relativamente ancha; con 6''; con 2'''' bien diferenciadas ...... ........................................................ *D. asymmetrica*

### *Diplopsalis minor* (Paulsen) Silva
Lám. 2, figs. 1-18

*D. minor* (PAULSEN) SILVA, 1957, pp. 26-27, lám. 4, figs. 1-4; WOOD, 1964 p. 557.

Especie de tamaño pequeño o mediano, de forma lenticular en vista lateral, circular en vista apical o antapical; planozona circular, con aletas cingulares sobresalientes, sostenidas por rayos finos; con una aleta sulcal diferenciada en uno de los bordes sulcales (derivada de s.d.?) muy tenue y

delicada; tabulación 4', 1a (o bien 2a, si se tiene en cuenta que 2a está unida con 3') 7'', 5''', 1'''' (1'''' está unida con 2'''' formando una sola gran placa antapical); placa 1' alta y estrecha, conectándose por arriba con el poro apical que se ubica en una pequeña prominencia; hacia abajo y lateralmente se conecta ampliamente con 2' y 4', terminando en un pequeño "triángulo", dos de cuyos lados se conectan con 1'' y 7''; triángulo inferior de 1' aproximadamente 1/6 del largo total de sí misma. Placas 2' y 4' subiguales, grandes, dan la impresión de que se tocan entre sí en el lado dorsal del poro apical; 3' muy grande, como resultado de la muy probable fusión de 2a - 3'.

Placa intercalar 1a muy pequeña y desplazada hacia el lado izquierdo de la célula, con forma aproximadmente romboidal; conecta con las placas adyacentes 2', 3', 2'' y 3''.

Placas precingulares muy bajas (casi imposible de dibujar en individuos pequeños, y aún en los grandes debido a la curvatura de la epiteca en esa región).

Placas postcingulares igualmente bajas, excepto 1''' y 5''' bien destacadas, relativamente grandes con las restantes de su grupo; 1''' y 5''' prolongadas hacia abajo en una especie de cuña. Placa 1'''' bastante grande, ocupa toda el área antapical de la célula (posiblemente es el resultado de la fusión de las antapicales típicas, 1'''' y 2'''').

Placas epi- e hipotecales con poros distribuidos irregularmente; en muchos ejemplares se observa "bandas de sutura" a veces bastante desarrolladas.

Se aisló una placa, ancha en su mayor parte y prolongada en su parte superior en un cuellito, que parece corresponder a s.d. Placa s.s. con forma de L algo curva, con un fuerte refuerzo en su parte interna; sp. simple, sín modificaciones especiales; estrecha y aguda arriba.

De la región sulcal se aisló tres placas, a las que se designó $c_1$, $c_2$ y $c_3$; de ellas, $c_1$ es la más pequeña y $c_2$ la más grande, formando la mayor parte del cingulum; en algunos casos $c_2$ da la impresión de estar formada por otros segmentos menores, pero ello se debe a su poca consistencia, especialmente en ejemplares de tamaño pequeño.

Longitud: 22,8 - 41,8 $\mu$; trd.: 38,0 - 68,4 $\mu$ (la mayoría de los ejemplares media entre 41,8 y 47,5 $\mu$).

*OBSERVACIONES:* Especie encontrada generalmente "rara" o "escasa", sólo a veces "abundante", en muestras de los catorce meses de estudio, en aguas con temperaturas entre 12,0 y 17,0 ºC.

Es interesante analizar la tabulación general de la especie que, como se indicó antes, es: 4', 1a, 7'', 5''', 1''''. Si se considera que 3' (de tamaño desmesurado y con uniones a placas que no son las habituales) está formada por la fusión de 3' y 2a, y por otra parte que 1'''' es el resultado de la fusión de 1'''' y 2'''', se tendría que la tabulación de esta especie sería 4', 2ª, 7'', 5''',

2'''', $c_2$. De este modo la tabulación correspondería plenamente a la que es característica para la Familia Peridinidae, y más aún, a la de un *Peridinium Archaeperidinium*, lo que ha hecho pensar que las especies de *Diplopsalis* deberían estar incluidas en el género *Peridinium*. Desgraciadamente, el conocimiento actual no permite aún resolver este problema.

Se encontró varios ejemplares con el citoplasma en diferentes estados de división, lo que probablemente corresponde a distintos estados de la reproducción asexual.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*— Atlántico N; Mar Báltico; Mar de Kara; Mar de Barents; costa de Phymouth; Mar Flamenco; Mar de Ost; Océano Pacífico; costa australiana; Bahía de Algeria; en general, en aguas someras de toda Europa. En Chile, en el Estero de Castro, Chiloé (HERMOSILLA, 1968 b).

WOOD (1964) encontró esta especie en aguas de estuario, con temperatura de 12,7ºC, y también en plancton nerítico. Según MARGALEF (1961) es una especie cosmopolita de aguas templadas y cálidas.

### *Diplopsalis asymmetrica* (Mangin) Silva

Lám. 3, figs. 10-14; lám. 4, figs. 1-6

*D. asymmetrica* (MANGIN) SILVA, 1958, p. 29, lám. 2, figs. 8-10.

Células de forma lenticular en vista lateral, muy aplastadas en sentido apical - antapical; casi circulares en vista apical. Cingulum planozono circular, con aletas cingulares poco desarrolladas; tabulación 4', 1a (2a si se considera que 3' está fusionada con 2a), 6'', 5''', 2'''', $c_3$.

Placa 1' bastante ancha, con su triángulo superior casi tres veces más grande que el inferior; la placa tiene amplio contacto con 2' y 4', no así con 1'' y 6'' cuyos contactos son menores, pero no despreciables. Placa 2' de forma distinta que la de 4' debido al contacto que establece 2' con 1a; placa 1a pequeña, de forma romboidal, situada entre las precingulares 2'' y 3'' y las apicales 2' y 2a-3' (se incluye 2a por la fusión comentada). Placas cingulares anchas, relativamente bajas; 6'' poco mayor que 1''; 2'', 3'', 4'' y 5'' de dimensiones aproximadamente iguales.

Placa 1''' más grande que 5''', de aspecto cuneiforme; 5''' de forma trapezoidal; 3''' pentagonal.

Placas antapicales 1'''' y 2'''' subiguales; 2'''' más elevada que 1'''' por el lado ventral debido al menor tamaño de 5''' respecto a 1'''.

Con tres placas cingulares, de las que $c_2$ es la más grande, de forma casi circular; $c_1$ de tamaño casi igual a la base de 1''.

Placa s.d. de forma muy especial, más ancha en la base, disminuyendo hacia arriba, con refuerzo en su parte dorsal, desde donde parece nacer una aleta. Placa s.s. con forma de J incompleta; s.p. con una de sus ramas más ancha y notable refuerzo.

En las muestras analizadas a menudo se encuentra ejemplares con fuertes bandas de sutura; numerosas células presentan su citoplasma en distintos estados de división.

Longitud: 30,4 - 53,2 $\mu$; trd.: 49,4 - 68,4 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*— Especie encontrada "rara" o "escasa" en casi todas las muestras de octubre y noviembre y en algunas de diciembre, enero y abril, en aguas con temperatura entre 12,0 y 17,0 ºC.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*— Océano Atlántico; Mar Mediterráneo; costas de Groenlandia; Australia (Storm Bay, Lago Macquarie y Moreton Bay); en Chile fue encontrada por BALECH a 27º08'S, 72º02'W, y por HERMOSILLA (1968 b) en el Estero de Castro, Chiloé. Según WOOD (1964) se trata de una especie de estuarios, nerítica y oceánica, generalmente de aguas tropicales o templadas; raramente en gran cantidad.

## Género *Peridinium* EHRENBERG

### *CLAVE PARA DIFERENCIAR LAS ESPECIES ESTUDIADAS DEL GENERO PERIDINIUM*

1.— Células con cingulum ascendente .................................................. 2

1'.— Células con cingulum descendente o circular (observado sin inclinación) .................................................. 10

2.— Células sin cuernos ni espinas antapicales; placa 1' muy asimétrica; 5''' con prolongación cuneiforme en su vértice superior izquierdo; s.a. con cuello muy curvo; células aplastadas en sentido apical-antapical .................................................. *P. simulum*

2'.— Células con cuernos o espinas antapicales; sin la combinación anterior de caracteres .................................................. 3

3.— Células aparentemente con sólo dos placas intercalares anteriores (2a) (por fusión de 2ª con 3ª); 1' muy pequeña; células con el ápice muy desplazado ventralmente y el antiápice desplazado dorsalmente .................................................. *P. excentricum*

3'.– Células claramente con tres placas intercalares anteriores; nunca con desplazamientos apical y antapical tan pronunciado como el indicado arriba .................................................................................... 4

4.– Células con cuernos antapicales claramente diferenciados; cuellito apical muy corto; especie meta, penta; 2a desplazada hacia el lado dorsal izquierdo; contacta con 3'' y 4''; 4'' bastante más ancha que alta; s.a. muy alta con cuello terminando agudo ...................... *P. grani*

4'.– Células con cuernos antapicales muy poco desarrollados, o con espinas; sin los demás caracteres combinados como en 4 ................. 5

5.– Placa 1' extremadamente asimétrica, su vértice superior izquierdo avanza ligeramente hacia el lado dorsal, sin alcanzarlo totalmente; no existe 4' diferenciada; 7'' muy alta, con prolongación cuneiforme en su vértice inferior izquierdo ............................................ *P. sympholis*

5'.– Placa 1' nunca extremadamente asimétrica ni avanzando hacia el lado dorsal; 4' siempre bien diferenciada ............................................ 6

6.– Especie meta, con cuellito apical bien diferenciado; 2ª penta, asimétrica, desplazada hacia el lado dorsal izquierdo de la célula ........... ................................................................................................ *P. steini*

6'.– Especies para; 2a casi simétrica ........................................................ 7

7.– Células de aspecto piriforme, cuellito bien destacado; 2a claramente hexa; 1' ligeramente asimétrica .......................................... *P. pellucidum*

7'.– Células ligeramente globosas o de otra forma, no piriformes; cuellito apical si presente, nunca destacado; 2a quadra o muy ligeramente penta ........................................................................................................ 8

8.– Células ligeramente globosas; 1' asimétrica, de bordes casi rectos y contactos con 2'' y 6'' muy desiguales; 4'' de seis lados, con sus bordes laterales casi paralelos; hacia 1ª y 3a tiene bordes rectos ................ ................................................................................................ *P. breve*

8'.– Células más bien alargadas, sin aspecto globoso ................................ 9

9.– Placa 1' muy asimétrica, muestra claros bordes de articulación hacia cada una de las seis placas vecinas; borde de articulación con 7'' muy cóncavo; contactos de 1' con 2'' y 6'' desiguales; 4'' con bordes laterales no paralelos, cuadrangular ........................................ *P. parapyriforme*

9'.– Placa 1' bastante simétrica; contactos de 1' con 2'' y 6'' parecidos; 4'' con bordes laterales no paralelos; cuadrangular ........................ ............................................................................................ *P. trystilum*

10.— Cingulum descendente .................................................. 11
10'.— Cingulum circular .................................................. 17
11.— Cuernos antapicales presentes .................................................. 12
11'.— Cuernos antapicales ausentes .................................................. 16

12.— Células tan o más anchas que largas, con cuernos antapicales cortos; placa 1' ancha, con sus triángulos superior e inferior casi iguales; 2a hexa; s.p. muy desarrollada semeja una placa hipotecal más; el sulcus no alcanza el extremo antapical .............................. *P. pentagonum*

12'.— Células siempre más largas que anchas. con cuernos antapicales notables, bien desarrollados; triángulo superior de 1' mayor que el inferior; 2ª quadra; s.p. nunca con gran desarrollo como para ser vista en primera posición de la célula; el sulcus alcanza el extremo antapical .................................................. 13

13.— Placa 1' simétrica o muy próxima a simétrica; 1''' muy alta, siendo la altura del borde sulcal igual a dos o más veces el ancho de su propio borde cingular .................................................. 15

13'.— Placa 1' decididamente asimétrica; la altura máxima del borde sulcal de 1''' poco más de una vez el ancho máximo de su borde cingular .................................................. 14

14.— Especie planozona, con cuernos antapicales aguzados .................................................. *P. claudicans*

14'.— Especie cavozona, con cuernos antapicales robustos, no aguzados, terminados en una corta espinita .............................. *P. oblongum*

15.— Placa 1' con su extremo inferior agudo, cuello de s.a. también termina agudo, cuerno apical muy largo (respecto a lo común en *Peridinium);* cuernos antapicales bastante largos .............. *P. oceanicum*

15'.— Placa 1' con su extremo inferior trunco oblicuo; cuello de s.a. termina trunco; cuerno apical no muy desarrollado .................................................. *P. depressum*

16.— Borde antapical plano; 1''' y 5''' claramente desiguales, placas sin ornamentación notable; generalmente las células se presentan unidas por sus extremos antapicales planos .............................. *P. denticulatum*

16'.— Borde antapical redondeado, muestra dos protuberancias; 1''' y 5''' parecidos en forma, aunque una un poco mayor que la otra; todas las placas con fuerte ornamentación que semeja estrías longitudinales sinuosas; células nunca geminadas .............................. *P. thorianum*

17.– Base de 7'' es tres veces la de 1 '' .................................... *P. monovelum*

17'.– Base de 7'' nunca con esa proporción respecto de 1'' .................... 18

18.– Células sin cuernos ni espinas antapicales ........................................ 23

18'.– Células con cuernos cortos o espinas antapicales .............................. 19

19.– Placa 1' con muesca o excavación sólo en su extremo superior ........
........................................................................................ *Peridinium* sp.

19'.– Placa 1' con muesca en sus extremos anterior y posterior ................. 20

20.– Placa 1' con su triángulo superior de tamaño poco mayor que el inferior; células con marcado seno antapical ......................... *P. conicum*

20'.– Placa 1' con su triángulo superior menor que el inferior ............... 21

21.– Placa s.d. con cuello corto; s.p. con ornamentación típica, parecida a la que existe en las restantes placas del cuerpo, con estrías verticales algo sinuosas formadas principalmente por pequeñas espinitas; cingulum muy oblicuo respecto del eje apical-antapical del cuerpo, por lo que en ciertas posiciones da la impresión de ser una especie ascendente .................................................................... *P. obtusum*

21'.– Placa s.d. con cuello largo; placas del cuerpo nunca con la ornamentación antes señalada y menos la s.p. ........................................... 22

22.– Placa s.s. sin apófisis fuertes; extremo antapical de la célula con un pequeño seno antapical; cada placa antapical lleva una espina corta ...................................................................................... *P.* aff. *leonis*

22'.– Placa s.s. con apófisis fuertes en los extremos de su borde anterior; extremo antapical sin seno (el sulcus no alcanza el borde antapical); cada placa antapical con un cuerno muy pequeño que parece una espina gruesa ................................................... *P.* aff. *punctulatum*

23.– Epiteca redondeada, sin esbozo de cuerno apical; placas extraordinariamente transparentes; 1''' con su borde sulcal fuertemente cóncavo; notablemente cavozona ........................................ *P. grenlandicum*

23'.– Epiteca de lados rectos o curvos; en este último caso, con un cuellito apical corto; 1''' con borde sulcal no fuertemente cóncavo ............... 24

24.– Placa 1' muy angosta, con triángulo inferior igual al doble del superior; ancho máximo de 1' casi igual a los bordes superiores de 1" y 7" ............................................................................ *P. trochoideum*

24'.– Placa 1' nunca angosta ............................................................................ 25

25.– Células con notable aleta sulcal que sobresale de la hipoteca hacia abajo; con 2a; hipoteca redondeada; cuellito apical notorio; s.a. complicada, con un cuello largo, un cuerpo ancho y una porción posterior alargada; una notable aleta rodea a toda la s.a.; s.d. alta, con poros en uno de sus bordes; muy ligeramente cavonoza ............ ............................................................................ *P. aspidiotum*

25'.– Células sin aleta sulcal; la hipoteca muestra dos protuberancias antapicales; con 3a; cuello apical casi inexistente; s.a. sin cuello, sencilla, con refuerzos en sus bordes anterior y posterior, sin aleta; s.d. sin poros, no muy alta; claramente cavonoza ............................ ............................................................................ *P. punctulatum*

*Peridinium pellucidum* (Bergh) Schutt
Lám. 3, figs. 1-9

*P. pellucidum* (BERG) SHUTT, 1895: BALECH, 1964 b, pp. 191-194, lám. 3, figs. 56-66.

Especie pequeña de aspecto piriforme, con cuellito apical; sin cuernos antapicales, pero con dos espinas bien desarrolladas, bastante divergentes (38 - 56°), aladas, más una tercera pseudoespina derivada de la s.p.; planozona ascendente entre media y una altura de cingulum; para, hexa; aletas cingulares notables por los rayos finos y densos que las sostienen.

Placa 1' para, hexagonal, algo asimétrica por el mayor contacto que hace con 2" que con 6"; 7" más grande que 1", ambas aproximadamente triangulares; 2" y 6" relativamente grandes, por lo que 2' y 4' se hacen pequeñas; 3" y 5" subsimétricas; 1a y 3a pequeñas en comparación con 2ª que es grande, hexa; ésta contacta brevemente con 3" y 5"; placa 4" trapezoidal. Placa cingular $c_3$ pequeña.

Placa 1"' menor que 5"'; 3"' asimétrica.

Placa de transición, t. pequeña, con forma de cimitarra; s.a. angosta y alargada, con estrechamiento de la parte media y un cuellito superior corto; s.d. con un cuerpo bastante ancho en su base, el que disminuye hacia arriba; s.s. con forma de J incompleta debido al escaso desarrollo de la rama posterior, con su borde interno cóncavo reforzado; s.p. notable, con una escotadura marcada entre las bases de ambas ramas y las apófisis, una de las cuales

es la pseudoespina visible junto la base de la espina izquierda, tanto en posición dorsal como ventral en el individuo completo; el ala de la espina izquierda se une, al menos parcialmente, a la pseudoespina.

Longitud: 38,0 - 41,8 μ (un ejemplar medía 34,2 μ; otro con bandas de crecimiento: 57,0 μ); trd.: 34,2 - 41,8 μ (un ejemplar en crecimiento con trd. mayor); largo de las espinas: 7,6 - 9,5 μ (un ejemplar con 11,4 μ); separación de las espinas en la base: 7,6 - 11,4 μ (un ejemplar en crecimiento: 15,2 μ); separación de las espinas en el extremo: 13,3 - 22,8 μ (un ejemplar en crecimiento: 26,6 μ).

*OBSERVACIONES.*– Especie "rara", "escasa", una vez "abundante", en muestras de mayo, septiembre a febrero y abril; encontrada en aguas con temperatura entre 12,0 y 16,5 ºC.

Bajo *Peridinium pellucidum* se ha reunido especies relacionadas, pero con caracteres bastante diferentes a los de la especie mencionada. BALECH (1964 b) puso orden en este grupo de formas relacionadas describiendo detalladamente y delimitando la especie (dudosa hasta entonces), sobre la base de un interesante estudio, principalmente, de la tabulación; de ahí que no se justifica presentar aquí una descripción completa.

Los ejemplares de la Bahía de Concepción coinciden plenamente con la descripción dada por este autor (1964b, p. 194), quien, al estudiarla en plancton de La Jolla (California, Estados Unidos) escribió: "No me cabe duda, por lo tanto, de que me encuentro ante el verdadero *P. pellucidum,* según SCHÜTT"; agregó al mismo tiempo que las especies descritas como *P. pellucidum* por PAULSEN, LEBOUR, WOLOSZYNSKA, SCHILLER, MATZENAUER, WANG, HALIM, RAMPI y otros, no corresponden a ella, pues la especie original, según BALECH, tiene caracteres propios y precisos en su tabulación.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– La Jolla (California, Estados Unidos) (BALECH, 1964 b); Port Hacking, Port Jackson, Lago Macquarie (Australia) (WOOD, 1964).

### *Peridinium excentricum* Paulsen

*P. excentricum* PAULSEN, 1907, p. 14, fig. 17; PAVILLARD, 1916, p. 30, fig. 4; MEUNIER, 1919, p. 35, lám. 17, figs. 1-7; LEBOUR, 1925, p. 108, lám. 18, fig. 1a - d; SCHILLER, 1937, pp. 144 - 145, fig. 145 a-g; WAILES, 1939, p. 30, fig. 87 A-B; BALECH, 1951, pp. 310-314, figs. 33-35.

Células muy aplastadas en vista lateral, casi circulares en vista apical, notables por el gran desarrollo de la parte dorsal de la epiteca, con una

reducción de la parte ventral de la misma; tamaño mediano a grande; hipoteca con dos pequeños cuernos, más desarrollado el izquierdo; especie ortho, cavozona, levemente ascendente; cingulum con notables estrías verticales en sus placas, y aletas en sus bordes; sulcus grande, más ancho en su parte inferior. En vista lateral las células muestran un gran desplazamiento del ápice hacia la región ventral y del extremo antapical hacia la parte dorsal de la célula, siendo en esta región donde ésta alcanza su mayor aplastamiento.

Placa 1' muy pequeña, con su extremo inferior trunco, ligeramente cóncavo; hacia arriba la placa se adelgaza notablemente. Placas 1" y 7" desiguales, bajas, anchas, trapezoidales; 2' y 4' subiguales; 1a de seis lados, en contacto con 2', 3', 2a, 2", 3" y 4"; 2a fusionada con 3a, formando una sola placa grande; 2a-3a de tamaño mayor que cualquier otra placa epitecal. En general, todas las precingulares son bajas, anchas, por el aplastamiento celular.

Placas 1''' y 5''' trapezoidales, desiguales; ambas presentan una especie de cuña en su extremo inferior interno, dada la forma de las placas; 1''' poco más larga que 5'''. Placas 1'''' y 2'''' grandes, desiguales y aplastadas.

Placas cingulares $c_1$ y $c_3$ muy pequeñas en comparación con $c_2$ que forma casi todo el cingulum; las tres cingulares muestran notables estrías verticales; $c_1$ casi tan alta como ancha; t poco más corta que s.a., con forma de cuña y firmemente unida a la sulcal anterior; placa s.a. alta, angosta, con su parte superior algo cóncava, variable hasta ligeramente recta, según las posiciones. Placa s.d. grande, con su parte basal más ancha, con contorno de "s" estirada, en la que se observa un claro refuerzo lateral, prolongada hacia arriba, articulándose con s.a. para terminar en un cuellito corto; s.s. más pequeña que s.d., con un refuerzo en su parte cóncava por el que se articula principalmente a s.d. Placa s.p. sencilla, con forma aproximadamente triangular (al ser observada sin desarticular); posee, en verdad, dos ramas desiguales.

Longitud: 57,0 $\mu$; trd.: 53,2 - 68,4 $\mu$ (se midió pocos ejemplares dada la dificultad para ponerlos en posición adecuada, debido a su forma tan particular).

*OBSERVACIONES.*— Especie encontrada "rara" o "escasa" en muestras de mayo, junio, julio, septiembre y noviembre a abril, en aguas con temperaturas entre 12,0 y 16,5 °C aproximadamente.

Los ejemplares de esta especie son muy característicos por el desplazamiento generalmente que sufren sus placas, pero pueden pasar fácilmente inadvertidos, confundidos con otras especies de aspecto similar, si no se estudia su tabulación.

*Peridinium excentricum* fue bien estudiado por BALECH (1951); de ahí la breve descripción entregada en esta oportunidad.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*.— Mar Flamenco; Mar del Norte; costa de Uruguay; Lago Macquarie, Port Hacking (Australia); Océano Indico. Cosmopolita de aguas templadas y cálidas (MARGALEF, 1961).

*Peridinium simulum* Paulsen
Lám. 5, figs. 1-17

*P. simulum* PAULSEN, 1930, p. 58, fig. 30 A, B; BALECH, 1959, p. 21, Lám. 1, figs. 11-19.

Especie bastante grande, aproximadamente lenticular en vista lateral, con un esbozo de cuellito apical, poco desarrollado; hipoteca redondeada, sin cuernos ni espinas antapicales; cingulum planozono (en algunos ejemplares muy ligeramente cavozono), ascendente dos alturas de cingulum o algo más; el cingulum hace una vuelta muy típica en la parte ventral, casi en su extremo derecho; a veces con una aleta cingular sostenida por fuertes rayos; placas cingulares con fuerte ornamentación aparentando una vermiculación, con granulaciones dispersas, sin orden, lo que se observa incluso en s.d. Sulcus con aspecto de "s" estirada. Meta, quadra.

Placa 1' muy asimétrica, en contacto con 1", 2", 2', 4' y 7"; el menor contacto lo establece con 1", de aspecto trapezoidal, que es la placa más pequeña de la epiteca; 7" también aproximadamente trapezoidal, tiene amplio contacto con 1'; placas 2' y 4' desiguales entre sí; 3' relativamente grande, con una escotadura correspondiente a parte del poro apical.

Placas 1ª, 2ª y 3ª son las más grandes de la epiteca, especialmente 2ª, quadra, que tiene amplio contacto con 4"; 1a y 3a subiguales; 3", 4" y 5" bajas y anchas; 4" normalmente con seis lados, en contacto con las placas $c_2$, 3", 1a, 2a, 3a y 5" (en un ejemplar el contacto entre 4" y 1a prácticamente no existía, reduciéndose entonces la unión sólo a los vértices de estas placas).

Placa 1'" algo rectangular, en amplio contacto con 1""; 5'" trapezoidal, con una notable prolongación cuneiforme hacia el sulcus, en su vértice superior izquierdo; 2'", 3'" y 4'" bajas y anchas; 3'" asimétrica; 1"" y 2"" grandes, subiguales.

Placas cingulares $c_1$ y $c_3$ pequeñas en comparación con $c_2$ que es mucho más larga; desarticuladas estas placas demuestran ser planas (algunos ejemplares presentan tendencia a cavonozos, pero son raros); $c_1$ muy unida a t, que es ligeramente más ancha; en ambas se observa lo que parece ser poros dispuestos en línea.

Placa s.d. grande, muy complicada, con una cresta lateral y un cuello largo, puntiagudo, flexionado hacia la izquierda; con ornamentación de tipo vermiforme y granular; s.a. larga y delgada, con fuerte curvatura hacia la izquierda. Siguiendo las etapas sucesivas de desarticulación de las placas sulca-

les, s.d. y s.a., se observa que s.d. tiene un cuellito largo que corre paralelo al de s.a.

Placa s.s. con apófisis anteriores notorias y un fuerte refuerzo en su parte interna que es cóncava; con su extremo inferior muy poco o nada desarrollado; s.p. pequeña, simple, en algunos casos con una franja hialina a su rededor; sin ramas laterales ni apófisis notables desarrolladas.

Longitud: 41,8 $\mu$; trd.: 66,5 - 79,8 $\mu$.

*OBSERVACIONES*.– Especie encontrada "rara" o "escasa" en muestras de julio, octubre, noviembre, marzo y abril, en aguas con temperaturas entre 12,0 y 17,2º C.

Se describe con más detalles esta especie que ya fuera analizada por BALECH (1959). Es interesante observar el "retorcimiento" general de la célula hacia la izquierda, lo que se manifiesta muy claramente en las placas 1' y 5''', que, con su prolongación cuneiforme, parecen "seguir" el desplazamiento; esto también se observa en s.d. y s.a., fuertemente flexionadas hacia la izquierda, y, muy especialmente, en el cingulum de forma característica en la región ventral.

SCHILLER (1937) coloca esta especie dentro de *Peridinium globulus*, respecto de lo cual BALECH (1959, p. 21) comenta: "Estoy en total desacuerdo con SCHILLER, que engloba esta especie dentro de *Peridinium globulus* STEIN . . ." "Creo que una de las especies peor tratadas por SCHILLER es la mencionada de STEIN".

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*.– Costa argentina; Atlántico tropical y subtropical. Encontrada en Chile a 22º38' S, 72º00' W y 33º06'S, 73º16'W (BALECH, 1962c) y en el Estero de Castro, Chiloé (HERMOSILLA, 1968b).

### *Peridinium grani* Ostenfeld
Lám. 6, figs. 1-17

*P. grani* OSTENFELD, 1906: PAULSEN, 1907, p. 15, fig. 18; MEUNIER, 1910, p. 33, lám. 1, figs. 35-37, lám. 16, figs. 35-36; 1919; p. 24, lám. 16, figs. 1-9, 17; LEBOUR, 1925, p. 124, lám. 25, fig. 2; SCHILLER, 1937, p. 192, fig. 188 a-g; BALECH, 1971, p. 138-139, lám. 27, figs. 514-519.

Especie mediana a grande, con contorno redondeado en el ecuador, haciéndose cóncavo hacia los extremos apical y antapical; con dos cuernos antapicales cortos bastante agudos; seno antapical algo profundo; con aletas cingulares sostenidas por rayos bien marcados; con aleta sulcal; con un corto cuellito apical; placas epi- e hipotecales con una fina ornamentación de espinitas muy cortas; especie meta, penta, ligeramente cavozona, ascendente (media altura de cingulum).

Placa 1' pentagonal, con escotadura apical muy pequeña y extremo inferior agudo; con amplio contacto hacia 2', 4' y 7"; más breve hacia 1" y 2"; cuando está articulada, esta placa presenta bordes cóncavos, excepto el de contacto con 2", pero desarticulada y colocada en posición horizontal, los bordes se muestran bastante rectos. Placas 2' y 4' desiguales en forma y dimensiones; 3' asimétrica con escotadura superior y bordes rectos hacia 2' y 4'; su contacto con 3a es más amplio que con 1a.

Placa 1a diferente de 3a, pero ambas son pentágonas; 2a muy asimétrica, también pentágona, con un pequeño borde de contacto hacia 3" y desplazada hacia el lado izquierdo de la célula.

Placa cingular 1" ligeramente trapezoidal, un poco más pequeña que 7" que es trapezoidal, con base más ancha que la de 1"; placa 2" bastante alta, hexagonal, con base angosta, en contacto con 1'; 6" baja, pentagonal, con base ancha; 3" y 5" desiguales; 4" asimétrica por el desplazamiento de 2a, pentagonal, con sus bordes de contacto hacia 2a y 3a cóncavos, especialmente el primero.

Placa postcingular 1"' aproximadamente rectangular, más ancha que alta; 5"' trapezoidal, casi de la misma altura que 1"', pero más ancha; 2"' y 4"' anchas y bajas, 3"' ancha, asimétrica, variable.

Placas antapicales 1"" y 2"" subiguales, cada una con un cuerno corto, delgado y agudo.

Placas cingulares $c_1$ y $c_3$ cortas, siendo $c_1$ algo más grande; $c_2$ es la mayor de su grupo, abarca casi todo el cingulum. Placa t bien unida a $c_1$; tiene forma rectangular, con una pequeña expansión hacia abajo; s.a. muy alta, con la base inclinada para apoyarse en s.s., y un cuerpo basal angosto que se prolonga hacia arriba adelgazándose y aguzándose, lo que permite penetrar entre 1" y 7" y ponerse en contacto con 1'; s.d. de forma característica, bastante alta, con un cuerpo basal ancho, fuertemente reforzado en su borde dorsal, que es mayor que el ventral; en la base del refuerzo se observa una "espina" aguda, más o menos nítida según la posición de la placa, pero siempre visible; el cuerpo de s.d. se prolonga hacia arriba en un cuello angosto; placa s.s. en forma de J incompleta, con un gran refuerzo en su parte cóncava, y lado dorsal casi recto (en posición horizontal); rama inferior ancha, poco desarrollada; borde superior oblicuo; s.p. simple, con ramas desiguales.

Longitud: la mayoría 60,8 $\mu$ (un ejemplar con grandes bandas de sutura midió 79,8 $\mu$); trd.: 49,4-53.2 $\mu$ (un ejemplar con grandes bandas de sutura midió 72,2 $\mu$); longitud de los cuernos antapicales: 11,4-15,7 $\mu$; separación de los cuernos antapicales en el extremo: 26,6-30,4 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*— Esta especie fue encontrada en tres muestras de diciembre (en dos "rara" y en una "abundante"), en aguas con temperaturas entre 14,0 y 16,0 ºC.

Algunos ejemplares muestran bandas de sutura muy grandes y marcadas, que hacen difícil el estudio sistemático.

Bajo el nombre *Peridinium grani,* se encuentra en la literatura una serie de formas distintas, si bien relacionadas, de las que no siempre se indica la tabulación completa. De acuerdo a PAULSEN (1907) y MEUNIER (1919), GRAN (1903) observó ejemplares de esta especie, que reconoció como *Peridinium* sp. En 1906, OSTENFELD designó a estos ejemplares como *Peridinium grani;* sin embargo, este nombre ha sido declarado "nomen nudum".

Algunas de las "especies" incluidas en *P. grani* están caracterizadas por tener un contorno rectilíneo y cuernos muy delgados, que más bien son espinas; otros han sido descritos con cuernos típicos, con o sin seno antapical, con 2a quadra, penta o hexa; así, existe una gran confusión. PAVILLARD (1916) describió *Peridinium mite,* de contorno redondeado, con cuernos antapicales delgados (¿espinas?) (los ejemplares de Concepción son penta, con un cuellito corto y cuernos antapicales delgados que parecen espinas, con lo que se semejan mucho a la especie de PAVILLARD), pero SCHILLER (1937) en su monumental monografía de los dinoflagelados, considera a esta especie de PAVILLARD como una "forma" de *P. grani.* Al respecto, es interesante el hallazgo de WOOD (1964) de que *P. grani* f. *mite* es una forma estenohalina, mientras que *P. grani* es eurihalina; aunque "el *P. mite,* según Wood, es una mezcla de una especie de Australia no determinada y *P. concavum* de la Antártida" (BALECH, 1971 : 137); para LEBOUR (1925) que las considera dos especies, ellas se diferencian por la forma externa y por los cuernos huecos de *P. grani,* en tanto *P. mite* posee espinas grandes sólidas. En su reciente trabajo, BALECH (1971) separa decididamente ambas especies por sobre la base de caracteres sólidos, como la forma y tamaño de 2a, espinas antapicales y otros.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.–* Mar de Ost; Islandia; Mar del Norte; Kattegat; Port Hacking (Australia); costa Argentina (37°38,5' S, 54°49' W); especie nerítica (PAULSEN, 1907), estenohalina (WOOD, 1964).

*Peridinium claudicans* Paulsen

Lám. 7, figs. 1-11; lám. 8, figs. 1-21

*P. claudicans* PAULSEN, 1907, p. 16, fig. 22; 1930, p. 67, fig. 38; CARRISO, 1911, p. 98, lám. 2, figs. 14-15; LEBOUR, 1925, p. 123, lám. 25, fig. 1; SCHILLER, 1937, p. 249, fig. 250 a-g; WAILES, 1939, pp. 36-37, fig. 109 A-C; BALECH, 1951, pp. 314-317, lám. 4, figs. 56-74.

Especie grande, bastante deprimida, ancha en su región ecuatorial, con contorno algo curvo; epiteca prolongada en un cuerno apical destacado, con un poro en su extremo; hipoteca con dos cuernos antapicales bien formados,

generalmente de distinta longitud; en vista dorsal, sp. pareciera tener un fuerte refuerzo en el seno antapical. Ortho, quadra, planozona (a veces ligeramente cavozona), descendente (1 - 1,5 alturas de cingulum o poco más); cingulum alto en la parte dorsal, bajo en la ventral, muy inclinado, oblicuo respecto del eje apical-antapical; con aletas muy pequeñas en algunos ejemplares. Placas reticuladas.

Placa 1' grande, algo asimétrica, con el triángulo superior poco mayor que el inferior; con una escotadura en el extremo superior; extremo inferior agudo, en contacto con s.a.; bordes laterales de 1' cóncavos hasta algo rectilíneos; 2' y 4' subiguales; 3' ancha y alta, formando parte del cuerno apical. Placas intercalares 1a y 3a subiguales; 2a quadra, con contorno algo variable, a veces desplazada hacia la izquierda de la célula.

Placa 1" bastante más pequeña que 7"; ambas con bordes superiores cóncavos y cortos, enfrentando a 2' y 4' respectivamente; las demás precingulares son bajas; 4" ancha, con su borde hacia 2ª cóncavo. Placas 1''' y 5''' muy diferentes en forma; 1''' recuerda la forma de una funda de revólver; 5''' trapezoidal; 3''' muy grande, con su vértice inferior en contacto con la línea de unión entre 1'''' y 2''''; antapicales cada una con un cuerno, generalmente mayor el derecho.

Placas $c_1$ y $c_3$ de menor tamaño que la base de 1" y 7" respectivamente, siendo $c_3$ mayor que $c_1$; $c_2$ mucho mayor, formando casi todo el cingulum.

Sulcus bastante excavado. Placa t angosta y alta, con prolongación cuneiforme hacia abajo; s.a. alta, aguda en su extremo superior en contacto con 1'; tiene forma aproximadamente triangular, con cuerpo basal ancho en su parte inferior; s.d. difícil de estudiar, de forma más bien alta, con aletas, reforzada, variable según el ángulo en que se la observe; con dos excavaciones anteriores notorias, y una tercera, observable en algunas posiciones, rematando en un cuellito corto; s.s. con forma de L (a veces aparece más lineal, según su orientación), con un fuerte seno reforzado en su parte interna; s.p. reforzada, con dos ramas desiguales y una excavación a la derecha.

Longitud: 98,8 - 117,8 $\mu$ (la mayoría entre 106 y 107 $\mu$; sólo dos ejemplares con mayor longitud); trd.: 66,5 - 83,6 $\mu$ (un ejemplar con mayor transdiámetro); longitud del cuerno derecho: 22,8 - 32,3 $\mu$ (generalmente próximo a los 30 $\mu$); separación de los cuernos en el extremo: 26,6 - 38,0 $\mu$ (generalmente entre 30,0 y 34,0 $\mu$).

*OBSERVACIONES.*– Especie "rara", "escasa", "abundante" o "muy abundante" en todos los meses analizados, alcanzando mayor constancia en los meses de primavera-verano; especialmente llamativas son las muestras de enero, en las que está presente en un cien por ciento de ellas, alcanzando cantidades extraordinarias en algunas.

Esta especie fue bien estudiada por BALECH (1951) por lo que aquí se entrega sólo una descripción resumida; hay que indicar sí, que la placa t en los ejemplares estudiados tiene forma diferente a la señalada por el autor argentino; los demás caracteres coinciden plenamente; no se encontró la placa sulcal accesoria.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*— Costa de Uruguay; costa N de Chile y Estero de Castro, Chiloé (Chile); Mar de Alborán; costa portuguesa; costa S.E. australiana. Especie nerítica (WOOD, 1964), cosmopolita de aguas templadas y cálidas (MARGALEF, 1961).

*Peridinium oceanicum* Vanhoffen
Lám. 9, figs. 1-15

*P. oceanicum* VANHOFFEN, 1897: OSTENFELD, 1915, p. 8, fig. 1; MEUNIER, 1919, p. 15, lám. 15, figs. 7-25; lám. 16, figs. 21-23; *SCHILLER*, 1937, pp. 260-262, fig. 257 a-k; BALECH, 1951, pp. 306-310, lám. 1, figs. 1-8; lám. 2, figs. 9-32.

Especie muy grande, deprimida, con un notable cuerno apical; cingulum muy alto en la parte dorsal y bajo en la ventral, muy inclinado, con notables aletas cingulares; cuernos antapicales muy desarrollados, bastante separados en el extremo; placas con ornamentación reticulada y punteada. Especie ortho, quadra, planozona, descendente (una altura de cingulum).

Placa 1' casi simétrica, de lados algo rectos, muy alta y delgada hacia arriba, con triángulo inferior aproximadamente 1/3 del largo total de la placa; extremo superior con una muesca, el inferior agudo; poro apical grande, cerrado por una pequeña placa alargada; 2' y 4' parecidas, altas, para formar el cuerno apical junto a 1' y 3'; 3' alta y angosta, con borde inferior cóncavo hacia 2a, quadra.

Placa 1" menor que 7", ambas con sus bordes superiores (hacia 2' y 4' respectivamente) planos, horizontales; 4" hexagonal.

Placa 1''' característica, triangular curvilínea, algo estrecha, alta (en algunos ejemplares se desarticula con una aleta sulcal); 5''' aproximadamente rectangular, 3''' grande, pentagonal; 1'''' y 2'''' grandes, forman los cuernos antapicales delgados y largos, tan típicos de esta especie.

Placa $c_1$ más pequeña que $c_3$, ninguna de las dos es más ancha que la base de la precingular con que articula.

Placa t, con su parte superior cuadrangular, y una prolongación cuneiforme hacia abajo entre 1''' y s.s.; s.a. complicada, con una parte inferior ancha y una prolongación cuneiforme hacia arriba para alcanzar a 1'; s.d. grande y reforzada, provista de aleta hialina con refuerzo en su borde, y

una espina en la parte superior de la aleta; en la base de esta aleta existe denticulación; s.s. con forma de J incompleta con su parte cóncava reforzada; con apófisis; s.p. reforzada, con ramas desiguales, relativamente angosta, con apófisis en la parte cóncava.

Longitud: 156,0 - 167,2 $\mu$ (la mayoría medía 167,2 $\mu$); trd.: 106,4 $\mu$ (un ejemplar medía 93,6 $\mu$); longitud del cuerno derecho: 49,4$\mu$; longitud del cuerno izquierdo: 43,7 $\mu$; separación de los cuernos en el extremo: 57,0 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*— Especie encontrada "rara" en tres muestras de marzo, en aguas con temperaturas entre 14,0 y 14,5 ºC.

Esta especie fue bien estudiada por BALECH (1951), por lo que sólo se da una descripción resumida.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*— Costa de Uruguay; costa de Buenos Aires y sur de Argentina; Tasmania; Port Hacking (Australia); Mar Flamenco; Bahía de Algeria; Tulear (Madagascar); en Chile a: 22º38' S, 72º00'W; 24º12' S, 71º32' W; 33º06' S, 73º 16' W y 33º 10' S, 74º 54' W (BALECH, 1962 c). Especie oceánica (WOOD, 1964), lo que concuerda con la comunicación de BALECH (1962 a) quien la encontró en la costa de Uruguay y Argentina, siempre lejos de la costa; las citas de BALECH (1962c) corresponden a varias muestras de la expedición de "Downwind", colectadas frente a la costa N de Chile, en aguas más bien oceánicas; boreal eurioica (MARGALEF, 1961).

MEYER (1966 b) cita esta especie para el Estrecho de Drake, lo que es interesante, pues no había sido encontrada por expediciones anteriores en esa región; sin embargo, esta cita debe tomarse con reservas, ya que la figura correspondiente dada por la autora, muestra la placa 1' totalmente asimétrica, lo que no corresponde al carácter propio de *Peridinium oceanicum.*

### *Peridinium depressum* Bailey
Lám. 10, figs. 1-18

*P. depressum* BAILEY, 1885: PAULSEN, 1907, p. 15; PAVILLARD, 1916, p. 33; LEBOUR, 1925, p. 119, lám. 23, figs. a-f; SCHILLER; 1937, pp. 250-254, fig. 251 a-r; BALECH, 1949, pp. 390-396, lám. 1, figs. 1-11; lám. 2, figs. 12-40.

Especie de talla más bien grande, algo deprimida, con cuerno apical poco desarrollado; cingulum con aletas pequeñas; cuernos antapicales presentes, generalmente más largo el derecho; placas reticuladas con una estructura poroide; especie ortho, quadra, planozona descendente (aproximadamente dos alturas de cingulum). Muchos ejemplares con bandas de sutura relativamente anchas.

Placa 1' con triángulo superior aproximadamente igual al doble del inferior; bordes cóncavos hasta algo rectilíneos; extremo superior con una muesca para el poro apical; extremo inferior trunco o ligeramente cóncavo; 1' tiene amplio contacto con 2' y 4'; éstas son grandes, subiguales. Placa 3' alta y estrecha; 1'' y 7'' muy desiguales, 7'' más grande; ambas placas tienen bordes de contacto rectos hacia 2' y 4' respectivamente, inclinados ligeramente hacia abajo y afuera.

Placa 1''' muy alargada, casi triangular, con borde sulcal reforzado y una evidente aleta sulcal; 5''' cuadrangular, muy diferente de 1'''; 3''' subsimétrica, grande, con vértice inferior bien definido; placa 1'''' grande, aunque de menor tamaño que 2'''', cada una con un cuerno agudo.

Placa $c_1$ de igual tamaño que la base de 1''. Placa $c_2$ grande, forma una parte considerable del cingulum.

Placa t con cuerpo superior algo rectangular, prolongado hacia abajo en un apéndice cuneiforme; t se une fuertemente a $c_1$; s.a. con cuerpo basal ancho, que luego disminuye rápidamente para terminar trunca y unirse a 1', cuya base es, por lo común, también trunca; en su parte inferior es muy complicada, presentando una pieza que muestra tres apófisis y que, en conjunto, parece ser un refuerzo (?). Placa s.d. con contorno de media luna reforzada, donde lleva una aleta grande sostenida, en parte, por una apófisis posterior de la misma placa (poco visible en algunas posiciones); parte superior convexa con algunas escotaduras que dan paso a un corto cuellito; s.s. con forma de L, muy ancha en el vértice de unión de sus dos ramas, con su región cóncava reforzada y una fuerte apófisis anterior; s.p. con dos ramas desiguales, presenta una escotadura pronunciada y una apófisis diferenciada; con fuerte refuerzo en toda su extensión; placa sulcal dorsal simple y curva.

Longitud: 155,8 $\mu$; trd.: 110.2 $\mu$; longitud del cuerno derecho; 39,9 $\mu$; longitud del cuerno izquierdo: 34,2 $\mu$; separación de los cuernos en el extremo: 49,4 $\mu$ (medidas más comunes).

*OBSERVACIONES.*— Encontrada "rara" o "escasa" en mayo (1 muestra), noviembre (1 muestra), diciembre (1 muestra), enero (3 muestras), febrero (1 muestra) y marzo (1 muestra), principalmente en material planctónico proveniente de la Estación 3, Caleta Leandro, Tumbes, en aguas con temperaturas entre 12,5 y 15,0 ºC.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*— Uruguay; Península Valdés, Golfo San Jorge y costa de Buenos Aires (Argentina) (BALECH, 1949); Bahía de Algeria; Tulear (Madagascar).

*Peridinium oblongum* (Aurivillius) Cleve
Lám. 11, figs. 1-16

*P. oblongum* (AURIVILLIUS) CLEVE, 1900, p. 20; PAULSEN, 1907, p. 16, fig. 20 a-e; OSTENFELD, 1915, p. 8.

Especie de tamaño mediano a grande, de lados casi rectos; epiteca con cuerno apical corto, pero evidente; hipoteca con dos cuernos cortos y gruesos, bastante separados en el extremo (generalmente mayor el derecho), cada uno termina en su correspondiente espina antapical pequeña; seno antapical grande; placas cingulares con estrías verticales suaves; aletas cingulares presentes, sostenidas por rayos abundantes; numerosos ejemplares con bandas de sutura. Especie ortho, quadra, ligeramente cavozona, descendente (una altura de cingulum).

Placa 1' asimétrica, con triángulo inferior poco menor que el superior; borde de contacto con 7'' cóncavo, los otros bordes casi rectos; extremo superior angosto, con pequeña escotadura hacia el poro apical que baja bastante por la parte ventral; extremo inferior agudo. Placas 2' y 4' altas, subiguales; 3' aproximadamente triangular, casi tan larga como su ancho máximo, con su borde inferior cóncavo, por el que se une a 2a cuadrangular, a veces más alta que ancha. Placas 1a y 3a de forma bastante parecida, ambas pentagonales; contacto con 4'' casi rectilíneo.

Placa 1'' triangular, contacta ampliamente con 1'; 7'' cuadrangular, de mayor tamaño que 1'', dado el desplazamiento cingular; 1'' y 7'' se unen muy brevemente a 2' y 4' respectivamente, uniones que casi desaparecen en ejemplares con bandas de sutura; 4'' hexagonal, casi simétrica.

Placas 1''' y 5''' algo triangulares; 1''' muestra una ligera sinuosidad en su borde de contacto con 2''' y 1''''; por la forma particular de 1''', 1'''' sube más cerca del cingulum que 2''''; 3''' grande, pentagonal, su vértice inferior llega al seno antapical mismo; se une ampliamente con 2''', 1'''', 2'''', 4''' y $c_2$. Placas 1'''' y 2'''' subiguales, forman los cuernos antapicales gruesos, robustos, cada uno provisto de una espina en su extremo.

Placa $c_1$ más corta que $c_3$; $c_2$ desarticulada tiene forma de C; todas las placas cingulares con suaves estrías verticales.

Placa t pequeña, cuadrangular, con una prolongación corta hacia abajo. Placa s.a. casi triangular, alargada y algo aguda en su extremo superior para unirse con 1'. Placa s.d. ancha, ligeramente curva, con su borde inferior casi recto; la placa se angosta en su parte superior para formar un cuellito corto, poco diferenciado; en su parte cóncava s.d. presenta una aleta alta; s.s. con forma de L, aunque con divergencia notoria entre las dos ramas, con refuerzo en su parte cóncava; sin apófisis anteriores nítidas; s.p. con fuerte refuerzo

y ramas ligeramente desiguales, una de las cuales se ensancha más en su extremo que la otra; en algunas posiciones es visible una escotadura que deja una apófisis poco marcada.

Longitud: 95.0-98,8 μ (un ejemplar medía 112,1 μ); trd.: 62,7-72,2 μ (un ejemplar medía 83,6 μ); longitud del cuerno derecho: la mayoría 30,4 μ (un ejemplar medía 26,6 μ); longitud del cuerno izquierdo: 19,0-28,5 μ; separación de los cuernos antapicales en el extremo: 34,2-43,7 μ.

*OBSERVACIONES.*— Especie encontrada "rara", "escasa", a veces "abundante", en muestras de mayo, junio, julio y octubre a marzo, en aguas con temperatura entre 12,0 y 16,0 ºC aproximadamente, siendo en las Estaciones 2, 3 y 5 donde apareció más veces (Estaciones 4, 6, 7: una vez en cada una).

En la literatura disponible se encontró varias citas correspondientes a *Peridinium oblongum,* pero todas y cada una de ellas muestra ejemplares distintos; en otros casos aparece como sinónimo de *P. oceanicum,* o bien como una variedad de este último. Siendo muy grande la divergencia de opiniones se consideró adecuado consultar al Profesor BALECH (Argentina), quien escribió: "Sus lórigas corresponden a *Peridinium oblongum,* especie mal definida" (comunicación personal).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*— Costa E. de Australia, Port Hacking; Canadá (costa del Pacífico); Noruega, Oslo; litoral bonaerense hasta Golfo Nuevo (Argentina); Bahía de Algeria. Especie nerítica (WOOD, 1964), cosmopolita de aguas templadas y cálidas (MARGALEF, 1961).

### *Peridinium pentagonum* Gran
Lám. 12, figs. 1-12; lám. 13, figs. 1-9

*P. pentagonum* GRAN, 1902, p. 185, fig. 15; OSTENFELD, 1915, pp. 8-9; MEUNIER, 1919, p. 34, lám. 16, figs. 46-50; LEBOUR, 1925, p. 112, lám. 20, fig. 1 a-e; PAULSEN, 1930, p. 71; SCHILLER, 1937, pp. 241-242, fig. 242 a-e; WAILES, 1939, p. 34, fig. 101; BALECH, 1949, pp. 401-403, lám. 5, figs. 92-110; WOOD, 1954, p. 253, fig. 150 a.

Especie de talla mediana a grande, de contorno pentagonal, generalmente más ancha que alta, bastante deprimida, sin cuerno apical; seno antapical prácticamente ausente; bordes de la epiteca desde rectilíneos a ligeramente cóncavos; hipoteca de lados algo cóncavos, lleva dos cuernos antapicales muy cortos, cada uno con su espina en el extremo. Especie ortho, hexa, cavozona descendente (una altura de cingulum o poco más). Placas epi- e hipotecales reticuladas; placas cingulares con estrías verticales fuertes. Sulcus con forma característica, no alcanza al extremo antapical mismo.

Placa 1' romboidal asimétrica, bastante ancha (casi igual al largo), con una escotadura apical inclinada hacia la izquierda. Placas 2' y 4' casi iguales altas y angostas; 3' baja y ancha, con notable escotadura en su borde superior. Poro apical con una plaquita complicada.

Placa 1" más pequeña que 7" debido al desplazamiento cingular; 7" con base ancha; 1" y 7" tocan a las placas 2' y 4' respectivamente, con sus bordes superiores oblicuos. Placas 2" y 6" parecidas, altas, angostas en su parte superior; 4" de cuatro lados, baja y muy ancha.

Placa 2ª grande, hexa en todos los ejemplares analizados; contactos muy breves hacia 3" y 5", casi imperceptibles en ejemplares con bandas de sutura, no así los contactos con 3', 1a, 3a, 4", que son muy amplios, especialmente el último. Placas 1''' y 5''' de cuatro lados; 5''' de mayor tamaño; placas 2''', 3''' y 4''' bajas y anchas.

Placas 1'''' y 2'''' grandes, forman los cuernos antapicales cortos, terminados en una pequeña espina; por la forma y disposición de s.p., estas dos placas se hallan relegadas a la región dorsal principalmente.

Sulcus muy característico por su forma de J; placa t grande, algo más alta que ancha, fuertemente unida a s.a., que es corta y ancha, especialmente en la base; s.d. complicada y difícil de desarticular claramente; s.s. algo curva, más ancha en la parte inferior, sin apófisis notable arriba; s.m. simple, con una pequeña protuberancia inferior; s.p. extraordinariamente desarrollada, con dos ramas grandes y anchas que tocan fuera de sulcus a 1''' y 5'''; rama izquierda de s.p. más alta que la derecha; observada en algunas posiciones, s.p. muestra claro refuerzo en el borde cóncavo.

Longitud: 72.2-95.0 $\mu$ (dos ejemplares con menor longitud); trd.: 70,3-104,5 $\mu$ (un ejemplar medía 117,8 $\mu$); longitud de los cuernos antapicales: 7,6-17,0 $\mu$ (un ejemplar medía 20,0 $\mu$); longitud de las espinas: 2,8-3,8 $\mu$; separación de las espinas en el extremo: 24,7-30,4 $\mu$ (en dos ejemplares: 41,8 $\mu$).

*OBSERVACIONES*.– Especie encontrada "rara" o "escasa", una vez "abundante", en muestras de doce de los catorce meses analizados (hacen excepción agosto y febrero), en aguas con temperaturas entre 12,0 y 17,0 ºC, aproximadamente.

La tabulación de esta especie fue estudiada por BALECH (1949), especialmente la región sulcal; respecto de la placa s.d. que se dijo es "complicada", BALECH (1949, p. 403) escribió: "J'ai essayé d'analiser cet ensemble, mais il est presq'impossible d'en isoler les composantes; je n'ai pu isoler la structure hyaline que dans un seul cas, et encore en la brisant".

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*.– Mar Flamenco; Bahía de Algeria (PINCEMIN, 1966); Lago Macquarie, Port Jackson, Port Hacking, Storm Bay (Australia); Islas Salomon (WOOD, 1954). Según WOOD (1964) se trata de

una especie eurihalina euritérmica; para MARGALEF (1961), es cosmopolita de aguas templadas y cálidas.

### *Peridinium conicum* Gran
Lám. 14, figs. 1-20

*P. conicum* GRAN, 1902, p. 185, fig. 14; PAVILLARD, 1916, p. 31; PAULSEN, 1930, p. 69; SCHILLER, 1937, p. 233, fig. 229 a-j; BALECH, 1949, pp. 405-407, lám. 6, figs. 131-142; WOOD, 1954, pp. 250-251; 1964, p. 561.

Células medianas a grandes, sin cuerno apical, con epiteca de lados rectos; hipoteca de lados más cóncavos; sin aletas cingulares; dos cuernos antapicales, dejando entre ellos un seno antapical medianamente profundo; placas ornamentadas con espinitas pequeñas, densas, sin orden. Ortho, hexa, a veces quadra, cavozona circular.

Placa 1' rómbica, con una muesca en sus extremos superior e inferior, algo asimétrica; 2' y 4' altas y angostas, muy iguales; 3' más alta que ancha, con una escotadura notable. Pares de placas 1a-3" y 3a-5" muy iguales; 1a y 3a con forma que recuerda un triángulo; 2a generalmente hexa, a veces quadra, ancha en la base, disminuye hacia arriba; contacta suavemente con 3" y 5". Placas 1" y 7" subiguales, algo triangulares; 4" cuadrangular simétrica, levemente variable por la forma de 2a hexa o quadra. Placas 1''' y 5''' trapezoidales; 1''' menor que 5''', por lo que s.p. sube más hacia el cingulum por el lado de 1'''. Placa 3''' ancha, generalmente simétrica; 1'''' y 2'''' casi iguales en forma y tamaño, con los cuernos antapicales, terminados cada uno en una corta espina.

Placa $c_1$ de menor tamaño que la base de 1"; $c_3$ de menor tamaño que la base de 7", pero mayor que $c_1$. Placa $c_2$ larga.

Placa t ligeramente rectangular; s.a. aproximadamente rectangular, con borde de unión cóncavo hacia t; arriba tiene engrosamiento para articularse con 1'; s.d. algo ancha, bastante alta, con fuerte refuerzo en su cara dorsal y una apófisis en la parte inferior; lado ventral algo cóncavo; arriba la placa disminuye rápidamente de grosor para formar un cuellito delgado; s.s. con forma de J incompleta, más ancha en el vértice inferior; unida fuertemente con s.s. se desarticula a veces otra pieza (aleta?); s.p. grande, con refuerzo en su parte media más angosta; extremos de s.p. notablemente ensanchados; una de las ramas de s.p. posee un lóbulo grande; en algunas posiciones de s.p. se observa una pequeña apófisis en su parte media.

Es interesante llamar la atención sobre la figura 5, lámina 14, de este trabajo, en que se muestra un ejemplar de *P. conicum* que ha sido aplastado experimentalmente, con lo que se obtuvo una vista casi completa de la placa

s.p.; en forma muy parecida a como sucede normalmente con *P. pentagonum,* lo que, sin duda, de no ser controlado, puede llevar fácilmente a determinaciones erróneas; los caracteres tabulares del ejemplar en referencia coinciden plenamente con los de *P. conicum.*

Esta especie fue bien estudiada por BALECH (1949).

Longitud: 68,4-102,6 $\mu$ (un ejemplar midió 109,2 $\mu$; la mayoría, entre 76,0 y 87,0 $\mu$); trd.: 76,0-91,2 $\mu$ (un ejemplar midió 41,8 $\mu$); longitud de los cuernos antapicales: 11,4-20,9 $\mu$ (se encontró dos ejemplares que mostraban cada uno de sus cuernos antapicales algo diferentes en longitud); separación de los cuernos antapicales en el extremo: 24,6-34,2 $\mu$ (un ejemplar con 20,9 $\mu$).

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "rara", "escasa" o "abundante" en muestras de los catorce meses analizados, si bien se presenta con más regularidad en primavera-verano, período en que aparece en la casi totalidad de las muestras; así se encuentra en aguas con temperaturas entre 11.0 y 17.0 ºC, aproximadamente.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Port Hacking, Moreton Bay, Storm Bay, Lago Macquarie (Australia); Groenlandia; Golfo de San Lorenzo, Bahie des Chaleurs (Canadá); Nordasvatn; Mar del Norte; Bahía de Algeria; Tulear (Madagascar); Estero de Castro, Chiloé (Chile). Especie cosmopolita de aguas templadas y cálidas (MARGALEF, 1961).

### *Peridinium obtusum* Karsten
Lám. 15, figs. 1-21

*P. obtusum* KARSTEN, 1906, p. 149, lám. 23, fig. 12; BALECH, 1949, pp. 396-398, lám. 3, figs. 41-68.

Especie de talla mediana a grande, casi rectangular en vista frontal; placas ornamentadas con "espinitas" muy características, que, en conjunto, dan la idea de estrías sinuosas; epiteca de contorno rectilíneo; hipoteca con dos cuernos antapicales cortos, cada uno con una espina; seno antapical presente, poco profundo; cingulum muy inclinado hacia la región ventral; poro apical bastante desplazado hacia el lado ventral. Especie ortho, hexa, cavozona circular (cuando se la observa con su eje apical-antapical perpendicular al eje óptico), muy brevemente descendente.

Placa 1' asimétrica, con triángulo superior mucho más pequeño que el inferior, con pequeña escotadura superior para el poro apical; extremo inferior también con una excavación, más grande, para articular con s.a. Placas 2' y 4' hexágonas, más altas que anchas; 3' relativamente baja, más ancha que alta, con clara escotadura superior; 1a y 3a subiguales; 2a hexa (en todos

los ejemplares analizados) notablemente ancha en su borde inferior, con sus bordes de contacto hacia 1a y 3a bastante oblicuos; 1'' y 7'' trapezoidales desiguales; 1'' más alta y estrecha en la base que 7''; 3'' y 5'' pentagonales, se articulan con 2a; 4'' cuadrangular; 3'', 4'' y 5'' bajas.

Placa 1''' algo cuadrangular, redondeada en el vértice superior derecho; 5''' bastante alta, alcanza casi hasta el extremo inferior del sulcus; 2''' y 4''' subiguales; 3''' grande, fuertemente asimétrica. Placas 1'''' y 2'''' subiguales.

Cingulum con fuerte inclinación hacia abajo en la cara ventral de la célula.

Placa t pequeña, pero nítida; s.a. más alta que ancha, con bordes marcados (¿refuerzo?), algo curva; s.d. alta, con borde sulcal cóncavo y con refuerzo destacado, con apófisis o espina inferior muy marcada en algunas posiciones; borde ventral con una protuberancia redondeada o más o menos aguda (en algunas posiciones); s.d. con aleta en la parte dorsal, se angosta arriba rápidamente y forma un cuellito bien definido; s.s. simple, casi no existe rama inferior (es muy corta), con refuerzo marcado en su parte cóncava. Placa s.p. variable según las posiciones, con sus ramas ligeramente desiguales, reforzada en toda su extensión, lleva una apófisis marcada; posee ornamentación de estrías sinuosas por las espinitas, igual que las demás placas del cuerpo.

Longitud: 68,4-72,2 $\mu$; trd.: 57,0-64,6 $\mu$; longitud de las espinas: 3,8 $\mu$; separación de las espinas en el extremo: 15,2-22,8 $\mu$; diámetro dorso-ventral: 55,1 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "rara", "escasa" o "abundante" en muestras de trece de los catorce meses de muestreo planctónico, aunque en abril, mayo, julio, agosto (1965) y abril (1966), se presentó en una o dos muestras cada mes, en aguas con temperaturas entre 12,0 y 16,5 ºC. Esta especie fue estudiada por BALECH (1949) centrando su atención principalmente en la región sulcal, por lo que aquí se da sólo una descripción resumida.

Pese a sus buenas características, esta especie ha sido frecuentemente confundida con otras relacionadas. a

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Costa de Uruguay; Puerto Quequén (Argentina); Angola (Africa); Estero de Castro, Chiloé (Chile).

## *Peridinium* aff. *leonis* Pavillard

Lám. 16, figs. 1-21

Células de tamaño mediano, con dos cuernos antapicales cortos, terminados cada uno, en una espina notoria; epiteca sin cuello apical; cingulum con fuerte inclinación hacia la región ventral, por lo que la célula se posa siempre en posición muy oblicua, y por ello, difícil de estudiar, especial-

mente de medir; sin aletas cingulares; especie ortho, hexa, penta o quadra, cavozona circular, levemente descendente. Un fuerte poro apical ligeramente oblicuo avanza hacia la parte ventral de la epiteca. Placas ornamentadas con un reticulado.

Placa 1' ortho, muy asimétrica, con escotadura superior asimétrica, más desplazada hacia el lado izquierdo; extremo inferior también con escotadura, aunque más grande que la superior; placas 2' y 4' subiguales, hexagonales, angostas y altas; en algunos ejemplares, 2' se muestra levemente modificada por el poro apical que le imprime alguna ondulación; 3' baja, más ancha que alta (especialmente en su parte media), con clara escotadura en el vértice superior.

Placa 1a parecida a 3a, ambas pentagonales; 2a de forma variable; en general, más ancha que alta especialmente en su base; quadra, penta o hexa (si hexa, sus bordes de contacto con 3" y 5" son muy breves).

Placas 1" y 7" trapezoidales; 1" más pequeña que 7", con su borde de contacto hacia 1' bastante cóncavo; 7" presenta un contacto breve con 4', que se hace casi imperceptible en ejemplares con bandas de sutura, lo que entonces queda evidenciado sólo por las estrías que unen a ambas placas. Placas 2" y 6" pentagonales altas; 3" y 5" subiguales, ambas con tendencia a prolongarse en la base hacia la región ventral; 4" generalmente simétrica cuadrangular, baja y ancha, pero en algunos individuos con 2a penta, 4" se muestra muy asimétrica, con un lado más alto que el otro, apareciendo pentagonal.

Placas 1''' y 5''' desiguales; 1''' baja bastante hacia el borde antapical, recuerda la forma de una funda de revólver; en su borde superior es más angosta que 5'''; ambas aproximadamente de igual altura; placa 3''' levemente asimétrica; su altura (medida perpendicularmente desde el vértice inferior hasta el borde superior cingular), es poco menor que el ancho máximo medido en el borde cingular. Placas 1'''' y 2'''' parecidas, con su correspondiente cuerno antapical, terminado cada uno en una espina delgada, bien definida.

Placa s.a. simple, cuadrangular; s.d. con su borde dorsal recto, con fuerte refuerzo, continuando cóncava hacia arriba para formar el cuellito, muy bien definido; su borde ventral, sinuoso, muestra un vértice destacado en su parte superior, luego viene cóncava para llegar al cuellito; borde basal casi recto; s.s. variable según las distintas posiciones en que se posa; colocada en plano perpendicular al eje óptico, tiene forma de L, con refuerzo en su parte cóncava; rama inferior destacada, pero no grande; s.p. con fuerte refuerzo, lleva una apófisis grande; sus ramas, de desigual desarrollo, se ensanchan hacia sus extremos.

Longitud: 49,4-53,2 $\mu$ (un ejemplar midió 58,9 $\mu$ y otro 64,6 $\mu$; ambos con bandas de sutura); trd.: 39,9-49,4 $\mu$ (dos ejemplares midieron 57,0 $\mu$, ambos

con bandas de sutura); longitud de los cuernos antapicales: 7,6 $\mu$; longitud de las espinas de los cuernos: 3,8 $\mu$; separación de las espinas en el extremo: 15,2-19,0 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*— Especie encontrada "rara", "escasa" o "abundante" en los meses de septiembre a febrero (especie en parte, de primavera-verano), en aguas con temperaturas entre 11,5 y 16,5 ºC; alcanzó su máxima abundancia en la muestra 56, del mes de octubre, en agua con temperatura de 12ºC.

Esta especie tiene cierta semejanza con *Peridinium leonis,* entre otros caracteres, por su adorno reticular con espinitas, por las placas 1'', 7'', 1' 2' 4', por el poro apical bastante desplazado hacia la pared ventral de la epiteca: esto, considerando la especie que LEBOUR (1925) describió como tal; sin embargo, la especie original de PAVILLARD es algo distinta, especialmente 1' que en los ejemplares de este autor tiene triángulos superior e inferior aproximadamente iguales, lo que no sucede con los ejemplares presentados por LEBOUR, quien dibujó esta placa casi idéntica a como se presenta en los ejemplares de Concepción. Es necesario agregar que los distintos autores que se han referido a *P. leonis,* han entregado, cada uno, esquemas algo diferentes; por ello, al parecer, *P. leonis* es actualmente una especie "colectiva", de la que se hace necesario separar especies evidentemente relacionadas, pero poseedoras de caracteres diferenciales de bastante peso.

Por otra parte, los ejemplares de Concepción en referencia, tienen alguna relación con *P. obtusum;* sin embargo, existen varios caracteres tabulares que los separan, como sucede, por ejemplo, con s.d. de ambas especies; la inclinación fuerte del cingulum las acerca, pero las típicas estrías verticales de *P. obtusum* faltan aquí por completo, existiendo en cambio, un reticulado; además, la placa 2a que en *P. obtusum* de Concepción es siempre hexa, en los ejemplares en discusión puede ser hexa, penta o quadra; 3''' de ambas especies es distinta; así, se podría indicar muchos otros caracteres. En la bibliografía disponible, no se encontró ejemplares que reúnan todos los carecteres mencionados, por lo que se colocó a estos ejemplares como *P.* aff. *leonis,* dada la relación, aunque no estricta, que existe con *P. leonis* de PAVILLARD.

### *Peridinium aspidiotum* Balech
Lám. 17, figs. 1-15

*P. aspidiotum* BALECH, 1964 a, pp. 23-26, lám. 2, figs. 15-23.

"Especie pequeña, piriforme muy ancha, con neto aplastamiento dorsoventral, cuerno apical corto pero neto, de implantación brusca, sin cuernos ni espinas antapicales. Ligeramente cavozona circular. Ortho, con sólo dos

intercalares (*Archiperidinium*) y tabulación general marcadamente asimétrica. Una aleta sulcal muy desarrollada que se extiende desde la placa sulcal derecha cubriendo casi todo el resto del sulcus como un escudo que se prolonga por detrás del antápex" (BALECH, 1964 a, p. 23). Cingulum interrumpido por el breve paso de s.a. hacia la epiteca.

Placa 1' con triángulo superior mucho menor que el inferior; 2' y 4' pentagonales, siendo 2' más pequeña; en ambas el borde que da al poro apical es sinuoso; 3' muy asimétrica, desplazada hacia la izquierda, igual que el resto de las placas, y colocada como "cuña" entre 1a y 2a; 1a y 2a hexagonales; 2a más grande que 1a, ambas con bordes convexos hacia 4".

Placa 1" trapezoidal alta, menor que 7"; esta última muy asimétrica; una buena característica de la especie es el menor tamaño de 1", cuya base es igual a la mitad o poco menos de la base de 7". Placas 2" y 6" altas; 4" pentagonal asimétrica.

Placa 1''' muy característica por su forma, con una hilera de poros notables ubicados casi en el borde mismo y algunos más hacia el centro de la placa.

Placa $c_1$ mucho más pequeña que $c_3$ y menor que la base de 1"; $c_3$ es igual a tres veces la longitud de $c_1$, pero un poco menor que la base de 7", con la que contacta hacia arriba.

Placa t con una prolongación cuneiforme hacia atrás, que se introduce entre s.s. y 1'''; s.a. muy elegante, notable por su relativa complejidad con un cuellito alto y delgado que alcanza a sobrepasar ligeramente el borde superior del cingulum (buena característica de la especie), con su extremo inferior largo que, en la placa desarticulada, se ve vuelto hacia arriba; una aleta hialina rodea casi por completo a esta placa; del cuellito de la placa salen hacia cada lado dos rayos que parecen servir de sostén a la aleta; en el cuerpo de la placa también se observa dos rayos en los extremos de una concavidad suave, a los que se unen otros más débiles, menos marcados, que dan la idea de pequeños arcos; s.d. alargada, con siete poros notables en el borde derecho (al menos en los ejemplares observados); con una aleta en ese lado. Placa s.s. con forma de J incompleta, con su borde superior muy oblicuo para asentar a s.a.; fuertes apófisis en los vértices superiores; con refuerzo en su borde cóncavo. Placa s.p. muy característica, con todo su borde reforzado y una espina en el extremo de su rama derecha. En la confluencia de sus ramas, s.p. presenta un vértice más o menos agudo, más notable cuando se observa la placa colocada en posición horizontal; está ornamentada con aproximadamente nueve poros.

Longitud: 28.5-49.4 $\mu$ (tres ejemplares con mayor longitud presentaban bandas de sutura); trd.: 28.5-34.2 $\mu$ (ejemplares con bandas de sutura con mayores dimensiones); longitud de cuellito: 2,2 $\mu$ (en la mayoría de los ejemplares).

*OBSERVACIONES.*— Especie encontrada "rara" o "escasa" (una vez "abundante") en muestras de abril, mayo, junio, agosto, octubre, diciembre, enero y febrero, con más regularidad en los tres últimos meses, en aguas con temperaturas entre 12.7 y 17.0 ºC.

Estos ejemplares coinciden muy bien con la especie de BALECH (1964 a); sólo habría que señalar la existencia de individuos de mayor talla en el plancton de Concepción, si bien la mayoría está dentro del rango indicado para esta especie por el planctólogo argentino.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*— Mar del Plata (Argentina); en junio y agosto.

*Peridinium thorianum* Paulsen
Lám. 18, figs. 1-13.

*P. thorianum* PAULSEN, 1905, p. 3, fig. 1 a-b; 1930, p. 56; MEUNIER, 1910, p. 40, lám. 1 bis, figs. 20-23; lám. 2, figs. 5-6; LEBOUR, 1925, p. 108, fig. 2 a-d; SCHILLER, 1937, pp. 142-143, fig. 143 a-c; WOOD, 1954, p. 229, fig. 92; 1964, p. 566; SILVA, 1957, p. 28, lám. 4, figs. 5-6.

Especie grande, con epiteca de lados poco cóncavos, casi rectos, dejando un cuellito muy pequeño en su ápice, cuya existencia no es constante; hipoteca redondeada, especialmente a la altura de las placas antapicales, con un seno antapical pequeño, casi inexistente, no bien visible en todas las posiciones. En vista lateral se observa que la parte dorsal de la epiteca es más amplia que la ventral, a la que desplaza ligeramente, dejando el ápice en posición más ventral. Placas ornamentadas con gran cantidad de "verrugas" semilunares, dispuestas en sentido vertical u oblicuo, muy juntas, dando la impresión de ser estrías festoneadas continuas que llenan completamente las placas, lo que es muy característico de esta especie. Ortho, hexa, cavozona, descendente (una altura de cingulum). Con 2a *(Archiperidinium).* Protoplasma muy denso, lo que da una coloración muy oscura a las células, casi café. Sulcus estrecho y profundo, alcanza el antiápex. En vista apical o antapical se observa que las células tienen un contorno casi circular.

Placa 1' muy asimétrica, con su lado derecho más desarrollado que el izquierdo; extremo superior o apical con fuerte escotadura; extremo inferior muy asimétrico, también con fuerte escotadura; el borde derecho de esta escotadura baja bastante más que el izquierdo; 2' y 4' desiguales, hexagonales; 3' grande, cuadrangular cuando se la observa desarticulada.

Placa 1a hexagonal, más pequeña que 2a; 2a también hexagonal, bastante ancha, desplazada hacia la derecha; borde de contacto con 3' cóncavo; su mayor contacto se establece con 5''. Sólo 2a.

Placa 1" trapezoidal, ancha en la base, disminuye sensiblemente hacia su borde superior; 7" muy parecida a 1". Placas 2", 4" y 6" pentagonales; 3" y 5" anchas y rectangulares.

Placas 1"' y 5"' muy altas y desiguales, anchas arriba, disminuyen hacia abajo, llegando ambas casi hasta el extremo antapical mismo; 1"' más alta que 5"' por el desplazamiento cingular, tiene contacto breve con 2"' y amplio con 1""; con fuertes estrías verticales u oblicuas; 5"' tiene contacto casi de igual tamaño con 4"' y 2"". Placas 2"', 3"' y 4"' anchas; 3"' bastante asimétrica; 1"" y 2"" desiguales por la distinta altura que ellas alcanzan ventralmente, especialmente 1"" que sube bastante, si bien por el lado dorsal son iguales, llegando a la misma altura.

Cingulum excavado; todas sus placas con estrías verticales muy notables que parecen ser el resultado de crestas verticales de las mismas (Lám. 18, fig. 9); placas $c_1$ y $c_3$ de longitud aproximadamente igual; $c_2$ bastante larga, corresponde a la mayor parte del cingulum.

Placa t rectangular, pequeña, tiene fuerte contacto con $c_1$; s.a. notable por su tamaño, de forma rectangular, se apoya en parte en s.d.; s.d. alta, con aleta y refuerzo destacado en su borde dorsal; borde ventral de s.d. con una suave convexidad y un vértice; hacia arriba con escotadura notable que parece llevar refuerzo, formándose un cuellito destacado que sobresale del nivel de 5"'; s.s. simple, alta y estrecha, con forma de J muy incompleta, con borde superior suavemente redondeado, con refuerzo; hacia arriba con un lado cóncavo y otro convexo; termina en un borde oblicuo, engrosado, con un apófisis en cada uno de sus vértices; s.p. pequeña, sencilla, con fuerte refuerzo; sus dos ramas son casi iguales.

Longitud: 64,6-79,8 $\mu$ (un ejemplar con menor longitud; la mayoría medía entre 76,0 y 79,8 $\mu$); trd.: 68,4-70,2 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*— Especie encontrada "rara" o "escasa" en muestras de abril y septiembre a mayo, en aguas con temperaturas variables entre 12,5 y 17,0 ºC, de preferencia entre 14,0 y 16,0 ºC.

Esta especie de PAULSEN (1905) es muy característica por sus estrías festoneadas muy densas, por la forma y asimetría de 1' y especialmente por las placas sulcales s.d., s.a. y s.s.

MEUNIER (1910) reconoció esta especie bajo el género *Peridinium;* sin embargo en 1919, creó un género *Properidinium* en el que la incluyó por el hecho de que posee sólo dos placas intercalares anteriores, lo que en el sistema de Jorgensen corresponde al subgénero *Archiperidinium,* caracterizado justamente por poseer sólo 2a.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– S. y E. de Islandia; Mar de Barents; Canal de la Mancha; Mar Flamenco; New Port (Australia); costa africana; aguas cálidas de los océanos Atlántico e Indico; especie eurihalina euritérmica (SCHILLER, 1937; WOOD, 1954), boreal eurioica (MARGALEF, 1961).

## *Peridinium steini* Jorgensen emend. Kofoid

Lám. 19, figs. 1-12

Especie de talla pequeña a mediana, piriforme, con cuellito apical delgado, bien formado; sin cuernos antapicales, pero con dos fuertes espinas aladas divergentes en su lugar; muchos ejemplares con anchas bandas de sutura que hacen muy difícil el estudio de la tabulación, dado el pequeño tamaño de las placas. Especie meta, penta, ascendente (½ - 1 altura de cingulum), planozona o ligeramente cavozona, con pequeñas aletas cingulares. Fuerte asimetría de la tabulación dorsal.

Placa 1' pentagonal alta, aguda en su extremo inferior; su extremo superior con pequeña escotadura para el poro apical; 3' pequeña, algo asimétrica y desplazada levemente de la línea media dorsal. Placas 1" y 7" algo triangulares; 7" de mayor tamaño; 3" y 4" pentagonales; 4" alcanza a contactar con 3a; placa 2a pentagonal pequeña, muy asimétrica, desplazada hacia la izquierda.

Placas 1‴ y 5‴ bajas, trapezoidales (en la lámina 19, fig. 6 están vistas en posición oblicua); placas 1"" y 2"" pequeñas, portadoras de largas espinas.

Placa $c_1$ rectangular, más ancha que alta, a la que va unida fuertemente la placa t, sencilla, alta y angosta; s.a. tiene forma de signo "coma" invertido, con un cuerpo basal relativamente angosto que se adelgaza aún más hacia arriba, hasta ser aguda y unirse con 1'; s.d. de forma muy especial, delgada, lleva una aleta notable; s.s. con forma de J incompleta; colocada horizontal muestra una fuerte concavidad reforzada; con una espina notable; en posición oblicua se observa otra espina arriba; contorno externo casi recto.

Longitud.– 43,7-53,2 $\mu$ (casi todos: 53,2 $\mu$; dos ejemplares menores medían 31,5 y 40,0 $\mu$); trd.: 36,5-43,7 $\mu$ (dos ejemplares menores: 26,6 y 33,6 $\mu$); longitud de las espinas antapicales: 11,4-15,2 $\mu$ (un ejemplar: 9,5 $\mu$) separación de las espinas en la base: 7,6-15,2 $\mu$; separación de las espinas en el extremo: 15,2-26,6 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada casi siempre "rara" (dos veces "escasa" y una vez "abundante") en muestras de abril, mayo, junio y septiembre a febrero, en aguas con temperaturas entre 12,0 y 16,5 ºC.

Los caracteres de estos ejemplares coinciden bien con la redescripción de KOFOID (1909 a) para la especie original de Jorgensen; sin embargo, existen dos diferencias; KOFOID (1909 a) indica que sus ejemplares poseen "two solid slender antapical spines each three fins . . . "; en los ejemplares de la Bahía de Concepción se observó sólo dos aletas para cada espina. Más adelante KOFOID agrega: "Margins of fins often slightly serrate . . . "; en los ejemplares de la Bahía de Concepción, las aletas tienen sus bordes rectos; pero KOFOID da a entender que los caracteres menores, tales como la aleta ventral derecha, los bordes serrados de las aletas y otros detalles, no deben ser considerados como características fuertes que determinen esta especie o ayuden a separarla con seguridad.

En los ejemplares de la Bahía de Concepción, el problema sistemático se agrava porque la gran mayoría de los pocos ejemplares presentes en cada muestra posee anchas bandas de sutura que dificultan, particularmente en esta especie, el reconocimiento de las placas, a lo que se agrega las pequeñas dimensiones de los ejemplares y sus placas.

Evidentemente, esta especie necesita ser estudiada detalladamente en la localidad tipo, poniendo énfasis en sus variaciones, para zanjar definitivamente el problema de su verdadera identidad, ya que revisando la literatura al respecto, se comprueba que ejemplares muy distintos han sido incluidos en ella, aún especies con sólo 2a o 1' ortho; quizás se trate de una especie muy variable o lo que se ha dado en llamar una especie "colectiva", en el sentido de que bajo un mismo nombre estén incluidas dos o más entidades, muy próximas. Parece ser que KOFOID está en lo correcto.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Océano Atlántico; Golfo de Vizcaya; Kiel (Alemania); Océano Indico; San Diego, California, lejos de la costa. Según MARGALEF (1961), se trata de una especie de aguas templadas y cálidas.

*Peridinium trochoideum* (Stein) Lemmermann
Lám. 19, figs. 13-18

*P. trochoideum* (STEIN) LEMM., 1910: LEBOUR, 1925, p. 113, lám. 19, fig. 3 a-d; SCHILLER, 1937, pp. 137-138, fig. 134 a-g (en parte).

Células piriformes muy pequeñas, con epiteca de lados casi rectos; sin cuerno apical; hipoteca redondeada, sin cuernos antapicales; sulcus largo y estrecho; placas muy pequeñas y hialinas, sin ornamentación visible; ortho, quadra, cavozona circular.

Placa 1' alta y estrecha, con su triángulo superior más pequeño que el inferior (aproximadamente la mitad). Placas 1" y 7" subiguales, altas, trapezoidales; 1" con base poco menor que la de 7"; 3" muy asimétrica; 2a quadra, con sus bordes superior e inferior paralelos, rectos y sus contactos hacia la y 3a rectos oblicuos. Placa s.s. con forma de L, provista de débil refuerzo.

Longitud: 26,6-30,4 μ (casi todos 26,6 μ; un ejemplar medía 38,0 μ); trd.: 19,0-24,7 μ (un ejemplar medía 36,1 μ).

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "rara" o "escasa" (una vez "abundante", en la muestra 33) en los meses de junio, julio, septiembre, octubre, diciembre, enero, febrero y abril, en aguas con temperaturas entre 12,0 y 15,5 °C aproximadamente.

Con cierta reserva se incluye estos ejemplares bajo *P. trochoideum;* ello se debe fundamentalmente al reducido tamaño de los ejemplares, con placas muy hialinas, sin ornamentación que ayude a visualizarlas claramente, por lo menos con la microscopía corriente (se desarticuló más de 75 ejemplares, principalmente provenientes de la muestra 33, sin llegar a diferenciar claramente la tabulación del cuerpo y menos la sulcal); a ello se agrega el hecho de que el dibujo original de STEIN (1883) (quien reconoció la especie como *Glenodinium trochoideum),* sirve para muy poco o nada (sin pretender desmerecer en lo más mínimo el trabajo de STEIN), ya que no indica placa alguna que ayude en su identificación exacta, posiblemente debido a que no visualizó ninguna por ser muy hialinas. LEMMERMANN (en SCHILLER, 1937) cambió la especie a *Peridinium trochoideum* (STEIN), cuya descripción no fue posible consultar; la que Schiller (1937) entregó en su monografía (resultado de la recopilación de lo descrito al respecto), ayuda poco, dado que los dibujos que presenta, suyos y de LEBOUR (1925) son contradictorios.

Por su parte, BALECH (1966) separó de este grupo "trochoideum" el *Peridinium trochoideum* (STEIN), auct., ubicándolo junto con *P. faeroense* nov. comb. Los ejemplares en Concepción que se acercan a *P. trochoideum* (STEIN) LEMM., difieren de *Scripsiella faeroense* por las placas 2a, 1', por el cingulum circular y por el contorno de la epiteca.

Muchas son las formas atribuidas a *P. trochoideum,* casi todas con caracteres bien distintos. Trabajos de BRAARUD (1958) y PAREDES (1962) parecen demostrar que *P. trochoideum* es una especie bastante variable, influyéndola grandemente el medio.

De cualquier modo, nada definitivo se puede decir al respecto; sin lugar a dudas, la especie necesita un estudio exhaustivo de toda su tabulación y variaciones en la localidad tipo.

Para MARGALEF (1961) es una especie boreal eurioica.

*Peridinium sympholis* Hermosilla y Balech
Lám. 19, figs. 19-25; lám. 20, figs. 1-18

*P. sympholis* HERMOSILLA y BALECH, 1969, pp. 9-13, figs. 1-13.

Especie de tamaño pequeño, pentagonal en vista frontal, con epiteca de lados algo sinuosos, casi rectos (el izquierdo a veces algo más convexo); sin cuerno apical; tabulación epitecal ventral asimétrica; hipoteca de lados ligeramente cóncavo-convexos (vista la célula en plano perpendicular al eje óptico); sin cuernos antapicales típicos ni espinas verdaderas, sólo rudimentarias. Sulcus angosto arriba, se ensancha hacia abajo avanzando hasta el extremo antapical mismo. Especie ortho, quadra (a veces no claramente) cavozona, ascendente (½ altura de cingulum). Las placas cingulares muestran estrías verticales.

Placa 1' muy característica, extraordinariamente asimétrica, de lados algo convexos; arriba con escotadura muy desplazada que da al poro apical; la placa avanza dorsalmente pasando arriba hasta tocarse con 3', con lo que se reduce 6'', no existiendo 4' diferenciada.

La placa 1' es una de las más características de esta especie, que junto a otros importantes hechos de su tabulación, configuran y definen la especie que BRAARUD conoció como *Peridinium conicum* f. *islandica,* recientemente reestudiada y ubicada como *Peridinium sympholis* nov. nom. Una descripción más detallada de la especie se encuentra en HERMOSILLA y BALECH (1969).

Longitud: 53.2 $\mu$ (la gran mayoría de los ejemplares); trd.: 41,8-49,4 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "rara" o "escasa" en muestras de junio y noviembre a febrero, en aguas con temperaturas entre 12,5 y 17,0 °C; en el mes de enero, cuando la especie se presentó con más regularidad, la temperatura varió entre 13,0° y 15,0°C.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Isla del Muerto (Ecuador); litoral argentino; corriente polar del estrecho de Dinamarca; entre Islas Canarias y Cabo Forjador. En verdad, parece ser una especie de amplia repartición.

*Peridinium punctulatum* Paulsen
Lám. 21, figs. 1-16

*P. punctulatum* PAULSEN, 1907, p. 19, fig. 28; 1930, p. 12, fig. 43; CARRISO, 1911, p. 101, lám. 3, fig. 22; PAVILLARD, 1916, p. 32; MEUNIER, 1919, p. 42, lám. 17, figs. 32-35; BALECH, 1949, pp. 398-480, figs. 69-90; WOOD, 1954, p. 254, fig. 152 a-c; 1964, p. 565.

Especie de talla mediana, aproximadamente isodiamétrica; en vista ventral la epiteca muestra bordes curvos, sin cuello apical diferenciado; hipoteca sin cuernos ni espinas antapicales, pero con dos protuberancias formadas por las placas antapicales, dejando entre ellas un seno antapical muy poco profundo, que es casi una simple sinuosidad. Ortho, penta o hexa, fuertemente cavozona, circular; sulcus estrecho; placas del cuerpo ornamentadas con poros destacados, a veces algo disimulados, pareciendo entonces simples puntos sobre las placas. Poro apical con una plaquita ovalada.

Placa 1, ligeramente asimétrica, con uno de sus bordes generalmente curvo; abajo termina trunca, ligeramente cóncava; triángulo inferior de 1' mayor que el superior; placas 2' y 4' semejantes, altas, hexagonales, con bordes casi rectos, se unen ampliamente con 1'; 3' ligeramente asimétrica, con bordes rectos cuando desarticulada y bordes superiores izquierdo y derecho paralelos.

Placas 1a y 3a subiguales pentagonales, con base ancha, se unen notablemente con 3'; 2a hexa o penta, lo que determina que 2a se muestre simétrica o no; contactos con 3'' y 5'' breves, amplio con 4''.

Placas 1'' y 7'' trapezoidales muy iguales, a veces una de ellas ligeramente menor; 2'' y 6'' pentagonales, casi iguales, de bordes casi rectos cuando desarticuladas, más anchas en sus bases; 3'', 4'' y 5'' bajas y anchas; 3'' a veces pentagonal, otras cuadrangular; 4'' simétrica cuadrangular; 5'' siempre pentagonal asimétrica.

Placas 1''' y 5''' desiguales; borde inferior de 1''' pequeño y trunco, visible en todas las posiciones de la placa; 2''', 3''' y 4''' bajas y anchas; 3''' asimétrica, con vértice inferior marcado, se une más ampliamente con 1'''' que con 2''''; placas 1'''' y 2'''' parecidas entre sí, con fuerte refuerzo en su borde sulcal.

Placas cingulares con esbozo de estrías verticales que las ornamentan; $c_1$ poco menor que la base de 1'' y menor que $c_3$; $c_3$ de igual ancho que la base 7''; $c_2$ es la mayor de su grupo.

Placa t pequeña, firmemente unida a s.a., asentada en una pequeña excavación de dicha placa; s.a. compleja, bastante grande, tiene borde superior ancho con refuerzo con el que se articula al borde inferior trunco de 1'; borde inferior de s.a. también reforzado, con el que se articula con s.s.; bordes laterales uno cóncavo y otro convexo; este último articula con s.d., alojando al otro lado a t; s.d. varía de aspecto si se la observa semidesarticulada o aislada completamente; en el último caso, presenta su borde dorsal recto fuertemente reforzado, hacia arriba sigue cóncavo para articular con s.a.; borde ventral más alto que el dorsal, debido a que la placa está "construida" en forma oblicua, lo que se comprueba por el borde inferior de la placa, que tiene inclinación oblicua respecto del eje longitudinal de la misma placa; s.d.

sobrepasa con su cuello el límite inferior del cingulum; s.s. con forma de J, con una rama inferior corta y borde superior sinuoso que articula con s.a.

Longitud: 52,2-53,2 $\mu$; trd.: 49,4-51,0 $\mu$.

*OBSERVACIONES*.– Especie encontrada siempre "rara" en las muestras 51, 62 y 120, de septiembre, octubre y abril, respectivamente, en aguas con temperaturas variables entre 12,0 y 14,5 ºC.

Según PAULSEN (1907), autor de la especie, ésta puede o no tener espinas antapicales "insignificantes"; se halla muy estrechamente relacionada con *Peridinium inermis* PAULSEN, que tiene espinitas poco más desarrolladas. El mismo autor indica que las diferencias entre ambas especies son mínimas. Por otra parte, BALECH (1949) informa que ha encontrado ejemplares con caracteres variables en la especie de PAULSEN (1907), los que, por cierto, no permiten una diferenciación específica firme; es preciso realizar previamente un estudio de sus variaciones. El autor argentino concluye: "En some, espece douteuse qu'il faudrait revoir"; en 1971, p. 91, se refiere nuevamente a la especie, separándola de *P. subinerme* Paulsen.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*.– Costa de Uruguay (BALECH, 1949); Mar del Norte; Port Hacking a Moreton Bay (Australia) (WOOD, 1954).

## *Peridinium* aff. *punctulatum* Paulsen

Lám. 22, figs. 1-19

Especie mediana, de contorno casi recto, sin cuerno apical diferenciado, con cuernos antapicales muy pequeños, que más parecen espinas, dado su escaso desarrollo; sin seno antapical; sulcus largo y estrecho, no alcanza al extremo antapical mismo; placas con ornamentación de poros pequeños repartidos irregularmente. Ortho, penta, cavozona circular (muy ligeramente descendente en algunos ejemplares).

Placa 1' de cuatro lados, con triángulo superior menor que el inferior; bordes superiores casi rectos, inferiores suavemente cóncavos; con escotadura en sus extremos superior e inferior, poco más profunda la superior; 2' y 4' subiguales, de seis lados, con forma poco común, su base es más ancha que el borde superior; 3' algo asimétrica, poco más ancha que alta, con escotadura apical pequeña; borde de articulación con 2a convexo.

Placas 1a y 3a pentagonales; 2a penta asimétrica, en algunos ejemplares con un borde más alto que el otro, articula con 5".

Placas 1" y 7" algo triangulares, con sus bordes hacia 1' convexos; 2", 3" y 6" aproximadamente romboidales bajas; 4" algo asimétrica debido a la asimetría de 2a; 5" baja, si bien más alta que 4", contacta brevemente con 2a.

Placas 1''' y 5''' desiguales, algo triangulares; 1''' baja más hacia el extremo antapical que 5'''; placas 1'''' y 2'''' muy iguales, forman los pequeños cuernos que, se diría, son espinas, pues están muy poco desarrollados.

Placa $c_2$ notable por su tamaño, forma la mayor parte del cingulum; $c_1$ y $c_3$ muy parecidas, tan largas como la base de 1'' y 7'' respectivamente (las que, a su vez, son casi iguales).

Placa t grande, curva, baja apegada al borde sulcal de 1'''. Placa s.a. con cuerpo ancho de bordes convexo-cóncavos y un vértice inferior poco marcado; arriba es relativamente ancha. Placa s.d. alta, con lados rectos, más corto el dorsal, con refuerzo notable que se extiende hasta el borde inferior, basal, que es casi recto; hacia arriba los bordes dorsal y ventral se hacen cóncavos formando un cuellito esbelto y destacado; s.a. se apoya en la concavidad del lado dorsal superior de s.d. Placa s.s. simple, con forma de J, con su rama inferior poco desarrollada; el borde cóncavo reforzado deja una fuerte espina en su extremo superior; borde superior oblicuo forma también una espina o apófisis de tamaño aún mayor; la base de s.a. se apoya en el borde oblicuo de s.s.; s.p. ancha, con refuerzo y ramas desiguales.

Longitud: 49,0-53,2 $\mu$; trd.: 41,8-45,6 $\mu$; longitud de las "espinas" antapicales: 3,8-5,3 $\mu$; separación de las "espinas" en el extremo: 13,7 $\mu$; aproximadamente.

*OBSERVACIONES.*— Especie encontrada "rara" sólo en dos muestras: una de octubre en aguas con temperatura de 17,0ºC y otra de enero en aguas con temperatura de 16,5ºC.

Dada la gran escasez de ejemplares, no fue posible estudiar sus variaciones y caracteres menores.

Por el desarrollo poco mayor de las "espinas" antapicales, esta especie parece relacionada con *Peridinium subinerme* PAULSEN, teniendo algunas características que la acercan a *P. punctulatum* PAULSEN, 1907; pero es necesario recordar que el mismo autor señala la dificultad de separar claramente ambas especies, cuyas diferencias son mínimas; *P. punctulatum* puede o no tener "espinas" antapicales pequeñas. Evidentemente, ambas especies están muy emparentadas, por lo que es necesario estudiar las posibles variaciones de ambas para comprobar si realmente son válidas como entidades separadas o no. Dada la afinidad manifiesta de los ejemplares de la Bahía de Concepción, en referencia, con *P. punctulatum* PAULSEN, se los identificó como *P.* aff. *punctulatum*.

*Peridinium* sp.
Lám. 23, figs. 1-10

Especie pequeña, aproximadamente tan ancha como alta, con epiteca cónica de lados casi rectos que esbozan un cuellito; hipoteca de lados ligeramente convexos, con dos cuernos pequeños que más parecen espinas; entre ellas existe un seno antapical muy poco desarrollado. Especie ortho, hexa, cavozona, circular.

Placa 1' asimétrica, con sus bordes inferior derecho y superior izquierdo más largos que los otros; con escotadura en el extremo superior, trunca en el inferior; 2' pentagonal alta, tiene amplia articulación con 1'; 3' pentagonal, con muesca superior y bordes inferiores izquierdo y derecho paralelos; la trapezoidal, asimétrica, muy parecida a 3a hexagonal ancha, con borde inferior amplio y convexo. Placa 1" casi triangular, más pequeña que 7", borde de contacto hacia 1' convexo suave; borde hacia 4' notorio; 3" asimétrica, de igual altura en toda su extensión (cuando se la observa colocada en plano horizontal), con pequeño borde hacia 2a; 4" simétrica, baja y ancha; 7" trapezoidal.

Placa 5''' trapezoidal, con borde hacia 4''' muy breve, en cambio, articulan ampliamente con 2''''; 1'''' y 2'''' muy iguales, cada una con un pequeño cuerno que parece espina.

Placa $c_3$ poco más corta que la base de 7".

Placa s.d. alta, con notable cuello que llega hasta el borde superior de c ; borde dorsal corto y reforzado, lleva una aleta; s.s. sencilla, tiene forma de J con rama inferior poco desarrollada; s.p. con dos ramas, una de ellas notablemente más ancha, con lóbulo posterior; borde cóncavo reforzado.

Longitud: 45,6 $\mu$; trd. 43,7 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*— Especie encontrada "rara" en la muestra 67, del mes de noviembre, en aguas con temperatura de 16ºC.

*Peridinium trystilum* Stein
Lám. 23, figs 10-16

*P. trystilum* STEIN, 1883, lám. 8, figs. 15-17; SCHILLER, 1937, p. 216, figs. 212 a-d; BALECH, 1951, pp. 325-328, lám. 7, figs. 115-137.

Especie grande, de contorno suavemente curvilíneo, sin cuerno apical, con espinas antapicales grandes, divergentes, portadoras de aletas notables; placas con fuerte reticulado; borde sulcal sinuoso. Especie para, quadra, con

leve tendencia a penta o hexa, planozona (muy ligeramente cavozona) descendente (1 altura de cingulum).

Placa 1' para, levemente asimétrica, con su mitad derecha mayor que la izquierda; triángulo superior casi el doble del inferior (medido en placas desarticuladas); extremo superior de 1' con una pequeña escotadura; extremo inferior agudo; bordes de la placa ligeramente cóncavos; articulación con 2" y 6" claramente visible, siendo ambos contactos parecidos entre sí, por lo menos en tamaño. Placas 2' y 4' subiguales; 3' asimétrica, más alta que ancha.

Placa 2a quadra, relativamente alta, a veces con muy ligera tendencia a penta o hexa; cuando penta o hexa, aparece un contacto muy breve, casi, imperceptible, con 3".

Placa 1" menor que 7", de forma aproximadamente trapezoidal, contacta con las epitecales 1' y 2"; 7" casi triangular, asciende más que 1", en parte por su tamaño y en parte debido al cingulum dextrógiro, con lo que el contacto 6" - 1' es menor que el 2" - 1'. Placas 2" y 6" altas, más anchas en la base que su borde superior, parecidas, diferenciándose por el mayor borde de contacto de 2" con 1'; 4" cuadrangular ancha, con su borde superior cóncavo para articular con 2a.

Placas 1''' y 5''' muy diferentes entre sí; 1''' cuneiforme, se prolonga hacia abajo entre el borde sulcal y 1''''; borde superior casi igual al de contacto con 2'''; 5''' trapezoidal, con borde sulcal ligeramente convexo; 3''' ancha, asimétrica.

Placas antapicales desiguales, bastante desarrolladas ventralmente; 1'''' sube más que 2'''', lo que implica una asimetría entre las placas 2''' y 4'''.

Placa $c_3$ tan ancha como la base de 7", mayor que $c_1$; $c_2$ constituye la mayor parte del cingulum.

Placa t con cuerpo rectangular prolongado un poco hacia abajo. Placa s.a. más bien alta, con corto cuellito para articular con 1'; s.d. alta, con fuerte reticulado, muy unida a s.a., no fue posible aislarla completamente; s.p. con sus dos ramas angostas, desiguales.

Longitud: 72,2 $\mu$; trd.: 64,6 $\mu$; separación de las espinas en el extremo: 20,9-22,0 $\mu$; separación de las espinas en la base: 15,0-15,6 $\mu$; longitud de las espinas: 8,9-10,0 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "rara" en la muestra 33 del mes de junio, en aguas con temperatura de 12,5ºC.

Sin lugar a dudas, esta especie tiene alguna semejanza con *Peridinium parapyriforme,* pero es preciso indicar de inmediato que son más las diferencias, y de gran peso, como son, entre otras, la mayor asimetría de 1' y la proporción de los contactos de 1' con 2" y 6".

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Aguas templadas del Atlántico; costa de Uruguay y Buenos Aires (especialmente en junio y agosto) (BALECH, 1951).

*Peridinium parapyriforme* Hermosilla
Lám. 24, figs. 1-19; lám. 25, figs. 1-10

*P. parapyriforme* HERMOSILLA, 1968 a, lám. 1, figs. 1-16; lám. 2, figs. 1-14.

Especie grande, con epiteca de lados rectos o levemente sinuosos, que apicalmente forman un esbozo de cuellito, apenas diferenciado; hipoteca de lados algo convexos que dejan en el extremo antapical un seno suave; con dos espinas antapicales aladas (accidentalmente sin ellas), divergentes (generalmente 38-40º) a las que se agrega una pseudoespina derivada de la placa s.p. ubicada próxima a la espina izquierda; la aleta de dicha espina se une también a la pseudoespina. Sulcus ancho, poco profundo, llega hasta el extremo antapical mismo; con aleta sulcal. Placas ornamentadas con un reticulado muy fuerte y poros. Muchos ejemplares con grandes bandas de sutura. Para, quadra, ligeramente cavozona, ascendente (½ altura de cingulum o poco más). Cingulum con notable aleta sostenida por rayos finos y densos.

Longitud: 62,6-68,4 $\mu$; trd.: 53,2-62,7 $\mu$; longitud de las espinas: 7,6-9,5 $\mu$; separación de las espinas en el extremo: 19,0-26,6 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "rara" o "escasa" en muestras de noviembre, enero y febrero, en aguas con temperaturas entre 14,0 y 19,6 ºC.

La descripción detallada de la tabulación ha sido entregada recientemente (HERMOSILLA, 1968 a); sin embargo, es conveniente destacar algunos caracteres propios de algunas placas como 1', con su fuerte asimetría, con sus bordes algo cóncavos y su contacto, a veces poco notorio, con 6'', el que, en ejemplares con grandes bandas de sutura, sólo queda evidenciado por las estrías de la banda que une 1' con 6''. Esta situación debe ser considerada, puesto que determina la inclusión de la especie como para. Las placas de la región sulcal aportan los caracteres de mayor peso en favor de esta especie, delimitándola de la especie próxima, *Peridinium pyriforme* PAULSEN, a lo que se suma 2a quadra (penta en *P. pyriforme),* las espinas antapicales con su destacada divergencia (38-40º) (casi paralelos en *P. pyriforme),* presencia de pseudoespina y otros caracteres igualmente destacados.

*Peridinium breve* Paulsen
Lám. 25, figs. 11-15

*P. breve* PAULSEN, 1907, p. 13; LEBOUR, 1925, p. 132, fig. 41 c; SCHILLER, 1937, pp. 198-200, fig. 194 a-j; SILVA, 1955, pp. 29-30, lám. 4, figs. 9-10.

Especie globosa, de talla mediana, con epiteca algo cónica, de contorno suavemente convexo que deja arriba un cuellito pequeño, muy poco desarrollado; hipoteca baja con un seno antapical muy pequeño (casi una simple sinuosidad); con dos espinas antapicales aladas, de tamaño mediano, más una tercera prominencia (pseudoespina) junto a la base de la espina izquierda; para, quadra, ligeramente cavozona, ascendente (1 altura de cingulum). Con anchas bandas de sutura; aletas cingulares sostenidas por rayos densos.

Placa 1' muy asimétrica, se articula con seis placas vecinas; extremo superior con muesca notoria; extremo inferior agudo; bordes hacia 1" y 7" suavemente cóncavos; 1" trapezoidal, de menor tamaño que 7"; 7" triangular. Placa 3' pequeña; 2a quadra, pequeña, simétrica; 4" grande, hexágona, simétrica; 2" y 6" bastante altas, subiguales; 2' y 4' parecidas, su altura es casi la mitad de la correspondiente a las precingulares con que articulan.

Placa 1''' triangular, con forma de funda de revólver; 5''' triangular, mayor que 1'''; 3''' asimétrica, baja bastante para articular con las antapicales que son pequeñas. Placas s.a. grande.

Longitud: 53,2 μ; trd.: 46,6 μ; longitud de las espinas: 5,7 μ separación de las espinas en la base: 15,2 μ; separación de las espinas en el extremo: 19,0 μ.

*OBSERVACIONES.*— Especie encontrada "rara" sólo en la muestra 25 del mes de mayo, en aguas con temperatura de 11,8ºC.

Con ciertas reservas se incluye estos ejemplares dentro de *P. breve* PAULSEN, debido, en primer lugar, a que siendo "rara" en la única muestra en que apareció, se tuvo la oportunidad de analizar muy pocos ejemplares; además, esta especie de PAULSEN que inicialmente describió como *Peridinium Steinii* f. *brevis,* tiene la siguiente diagnosis (PAULSEN, 1905, p. 4): "Short and broad, with short spins. Length no much exceeding the longest diameter of the girdle"; esta breve diagnosis y sus dibujos correspondientes (que no indican ninguna placa), ayudan muy poco en la determinación correcta de esta especie; *P. breve,* según un dibujo de su autor, tiene, al igual que los ejemplares de Concepción, una pseudoespina junto a la base de la espina antapical izquierda; la forma general y contorno de las células, concuerdan; por otra parte, en el trabajo de SCHILLER (1937), se comprueba que especies muy distintas a la de PAULSEN, han sido colocadas bajo ella, debido al deficiente estudio de la tabulación. WOOD (1954) entregó una breve diagnosis

y esquemas generales de ejemplares meta, quadra, con cingulum desplazado, débilmente excavado, con lo que en cierto modo coincide con los ejemplares para de Concepción.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Islandia; Australia; costa británica; Bahía de Algeria. Según MARGALEFF (1961), *P. breve* es una especie cosmopolita de aguas templadas y cálidas.

*Peridinium monovelum* Abe

Lám. 26, figs. 1-22; lám. 27, figs. 1-7

*P. monovelum* ABE, 1936, págs. 673-676, figs. 66-74.

Especie de talla mediana, deprimida, con epiteca cónica y poro apical ampliamente desarrollado entre 2' y 4'; hipoteca redondeada, sin cuernos ni espinas antapicales; sulcus poco profundo con forma aproximadamente de J, no alcanza al extremo antapical; todas las placas muy transparentes, hialinas, ornamentadas con poros relativamente abundantes. Ortho, hexa, cavozona, circular. Tabulación general de la célula muy característica por la gran asimetría y fuerte retorcimiento.

Placa 1' muy asimétrica, no alcanza al poro apical; bordes superiores rectos (en algunos casos ligeramente cóncavo el izquierdo y convexo el derecho); bordes inferiores más sinuosos, especialmente el derecho que también es el más amplio y se une totalmente con 7''; extremo superior de 1' agudo, ya que no alcanza al poro apical; extremo inferior trunco para establecer contacto con s.a.; 2' con escotadura notable y refuerzo en el borde hacia el poro apical, lo que también ocurre en 4'; 2' y 4' desiguales en forma. Placa 3' asimétrica, al punto que su contacto con 2a, típicamente el más ancho, es aquí el menor; tiene amplio contacto con 3a; con escotadura en su extremo superior para el poro apical.

Placa 1a notable por sus contactos que no son los habituales en *Peridinium;* se asienta sobre 2'' y tiene contacto con 1'', pero no con 3''; 2a hexa, extraordinariamente asimétrica, establece su mayor contacto con 3'' y el menor con 3'; 3a muy grande y asimétrica, tiene amplios bordes de contacto, especialmente con 3' y 4''; 3a por su desarrollo ocupa gran parte de lo que normalmente corresponde a 2a, que está muy desplazada, haciendo con ello mucho más ventral a 1a; 3a se asienta sobre 4'' y 5''.

La placa 1'' tiene contacto totalmente desusado con 1a; su borde cingular es 1/3 del de 7''; 2'' baja, contacta con 1a y 2a, lo que es una excepción en *Peridinium;* 3'' baja y ancha, asienta a 2a; 4'' baja, ancha, de cinco lados, tiene contacto muy amplio con 3a; 5'' baja; 6'' alta, tiene amplio contacto con 3a; 7'' muy asimétrica, ancha, su borde cingular es tres veces el de 1''; 7'' da gran apoyo a 1' asimétrica.

Placa 1''' con fuerte concavidad en su borde sulcal que contacta notoriamente con s.s. igual que 5'''; borde inferior de 1''' articula claramente con s.p.; 1''' sigue la torsión general de la célula; 2''', 3''' y 4''' bajas y anchas; 5''' muy distinta de 1''', tiene amplio contacto con s.d. y claramente con s.p.

Placa 1'''' poco más grande que 2''''; sin cuernos ni espinas, las antapicales no aportan caracteres notables en favor de la especie.

Placa $c_1$ poco mayor que t; $c_2$ grande; $c_3$ notablemente desarrollada, mucho mayor que $c_1$.

Placa t de aspecto similar a $c_1$, aunque más pequeña; s.a. con un corte cuellito y un lóbulo destacado en uno de sus bordes; s.d. con aleta hialina en su borde hacia s.m.; borde hacia 5''' recto, con forma variable según las posiciones en que se la observe; s.s. con forma semilunar, lleva refuerzos en sus bordes; tanto s.d. como s.s. están ornamentadas con poros, igual que las demás epi- e hipotecales; s.p. bastante grande, asimétrica, fácilmente observable aún en individuos sin desarticular; tiene contacto notable con 5''', s.d., s.s. y 1'''; con fuerte refuerzo en su borde cóncavo, donde contacta con s.s.; con forma algo variable, según las posiciones en que se pose.

Longitud: 45,6-68,0 $\mu$ (dos individuos con menores dimensiones); trd.: 38,0-55,1 $\mu$ (dos individuos con menores dimensiones).

*OBSERVACIONES*.– Especie encontrada "rara" o "escasa" en muestras de septiembre, octubre, enero y febrero, en aguas con temperatura de 12ºC o más (excepto la muestra 49, con 11,5ºC).

*Peridinium monovelum* es una especie muy interesante por la forma y distribución de sus placas epitecales, especialmente los intercalares anteriores, que tienen forma y posición que no son las normales en el género *Peridinium;* así, 1a se apoya en 2'', en circunstancias que normalmente lo hace en 3''; 2a es extremadamente asimétrica, además de estar notablemente desplazada hacia el lado izquierdo de la célula, articulándose notablemente con 3'', en tanto normalmente es simétrica o cercanamente asimétrica, de posición media dorsal y articula principalmente con 4''. La intercalar 3a es la mayor de su grupo, desplazada hacia el lugar que normalmente ocupa 2a, teniendo entonces un notable contacto con 4''.

Por su parte, la serie apical muestra caracteres muy particulares, destacándose 1' con su fuerte asimetría, su torsión hacia el lado derecho de la célula, con lo que afecta a 7'' que adopta una forma muy particular; igualmente destacado es el hecho de que 1' no alcanza al poro apical; 3' por su parte, tiene una asimetría extraordinaria, al punto que su menor contacto lo establece con 2a (normalmente es el mayor), en tanto su gran contacto lo establece con 3a. De igual modo es notable la forma en que 2' y 4' constituyen los lados del poro apical, bastante largo, sin que en ello intervenga el extremo superior de 1'.

La región sulcal es muy característica y aporta caracteres firmes para la determinación de esta especie, como se señaló oportunamente.

De esta forma, *Peridinium monovelum* es una especie con caracteres muy particulares, casi exclusivos, que la separan perfectamente de otras. No obstante, la extraordinaria transparencia de sus placas y la fuerte depresión del cuerpo, dificultan grandemente el estudio de su tabulación.

Esta especie fue encontrada en la Bahía de Concepción en meses de primavera y verano, asociada a aguas con temperaturas generalmente superiores a 12,0°C (hace excepción la muestra 49, con 11,5°C), especialmente en el mes de febrero, donde falta sólo en la muestra 96 de la Estación 4 (Caleta "El Morro", Talcahuano).

*Peridinium grenlandicum* Woloszynska
Lám. 28, figs. 1-12

*P. grenlandicum* WOLOSZYNSKA: SCHILLER, 1937, p. 145, fig. 146 a-e.

Especie pequeña a mediana, variable en tamaño; epiteca e hipoteca con contorno muy redondeado, que da un aspecto globoso a la célula; sin cuernos ni espinas antapicales; placas muy transparentes, sin ornamentación, lo que dificulta el estudio de la tabulación, especialmente de la tabulación sulcal. Especie fuertemente cavozona circular. Sulcus muy ancho y característico, con sus placas dispuestas casi en el mismo plano que las de la región adyacente.

Placa 1' bastante asimétrica, tiene amplio contacto con 7" que es ancha, especialmente en su base. Placa 1''' grande, con borde sulcal cóncavo y un lóbulo en el vértice sulcal superior. Placa s.s. grande, ancha, con forma de J incompleta, tiene su borde superior oblicuo; placa s.p. sencilla, romboidal; placa t ancha, unida firmemente a $c_1$.

Longitud: 26,6-38,0 $\mu$; trd.: 20,9-34,2 $\mu$; un ejemplar típico media: longitud: 30,4 $\mu$; trd.: 24,7 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*– Esta especie tiene cierta importancia dentro de la composición general del plancton; fue encontrada "rara", "escasa" o "abundante" en muestras principalmente de octubre a febrero (en enero y febrero una muestra), en aguas con temperatura entre 13,0 y 15,0 °C.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Mar de Ost.

*Peridinium denticulatum* Gran y Braarud
Lám. 29, figs. 1-7

*P. denticulatum* GRAN y BRAARUD, 1935, p. 381, fig. 58; SCHILLER, 1937, p. 519, fig. 606 a-c; BRAARUD, 1940, pp. 143-144, fig. 1 a-c; BRUNEL, 1962, pp. 193-195, lám. 60, figs. 12-13.

Células geminadas, unidas por sus extremos antapicales casi planos; a veces se encuentra células aisladas; epiteca cónica de lados casi rectos, con poro apical que baja mucho dorsal y ventralmente; en vista apical, las células se muestran casi circulares. Ortho, hexa, cavozona, descendente (aproximadamente 1 altura de cingulum). No se observa ornamentación destacada sobre las placas, que más bien son hialinas. Con sólo 2a.

Placa 1' asimétrica, con escotadura superior y fuerte seno inferior, cuyo borde derecho es más largo que el izquierdo; bordes superiores e inferior izquierdo rectos, con leve tendencia a cóncavo; 2' contacta con cinco placas: 1', 1'', 3', 1a y 2'', más el borde que da hacia el poro apical; 3' ancha, aproximadamente triangular, está "cortada" hasta la mitad por el poro apical que baja notablemente; bordes de 3' hacia 1a y 2a convexos; la hexagonal, más pequeña que 2a, asimétrica, tiene borde de contacto muy breve con 2a; 2a también hexagonal, muy asimétrica; 1'' trapezoidal baja; 5'' baja y ancha.

Placa 1''' mucho más pequeña que 5'''; 1''' con borde de contacto muy cóncavo hacia 1''''; contacto breve hacia 2'''; 5''' con refuerzo en su borde sulcal-cingular; 2''' baja y ancha; 3''' ligeramente asimétrica.

Placas cingulares $c_1$ y $c_3$ casi del mismo ancho; placa t aproximadamente rectangular, fuertemente unida a $c_1$; s.d. muy especial por su forma, tiene concavidades, vértices agudos, gancho inferior y otras formaciones, que la hacen difícil de describir.

Longitud: 46,6 $\mu$; trd.: 53,3 $\mu$. Ambas medidas obtenidas de dibujos a cámara clara.

*OBSERVACIONES.*— Especie encontrada "rara", en la muestra 55 del mes de octubre aparecieron dos ejemplares geminados, en aguas con temperatura de 14,5ºC.

Buenas características de la especie son la presencia de sólo 2a, la asimetría de 1', el tamaño desmesurado del poro apical que penetra mucho en 3'; además, en esta especie "... the attachment of one cell to other, base to base, is a remarkable feature, since otherwise catenate dinoflagellates, like *Gonyaulax catenata* are attached apex to base" (BRAARUD, 1940, p. 143) (en 1935, GRAN y BRAARUD describieron la especie con ejemplares aislados); según BRAARUD, en la parte aplanada de la hipoteca "... there is a row of irregular teeth", de modo que "the attachment obviously being caused by the

teeth". Esta unión sería, por otra parte, el resultado de una liberación incompleta de las células que se forman por fisión celular (BRAARUD, 1940).

En la muestra 55 (como se indicó) se encontró un par de individudos catenados, de los que sólo uno fue posible analizar, pues era necesario separarlos para proceder al estudio de su tabulación; es interesante hacer notar que la figura 606 c que SCHILLER (1937) presenta de esta especie (tomada de GRAN y BRAARUD, 1935) está girada, pues según ella, la mayor de las intercalaciones sería 1a; según el presente análisis y una comunicación personal del Prof. BALECH (Argentina), la mayor es 2a, como es corriente en los Archiperidinium.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Golfo de Maine; costa del Pacífico y Atlántico de Norteamérica, en aguas con temperaturas aproximadamente entre 2,5 y 7,5 ºC, siempre "rara". En Chile, en el Estero de Castro, Chiloé.

## Familia *GLENODINIIDAE* LEBOUR
## Género *Pyrophacus* STEIN

### *Pyrophacus horologicum* Stein
Lám. 29, figs. 8-10

*P. horologicum* STEIN, 1833, lám. 24, figs. 8-13; PAVILLARD, 1916, p. 13; MEUNIER, 1919, p. 78, lám. 20, figs. 9-13; SCHILLER, 1937, pp. 87-88, fig. 73 a-c; WAILES, 1939, p. 41, fig. 125; WOOD, 1954, p. 221, fig. 84 a; 1964, p. 568; STEIDINGER, 1967, pp. 2-3, figs. 1-5.

Especie grande, con tabulación 5', Oa, 9'', 9''', 4''''; de las cuatro antapicales, 1'''' es la menor y, junto con 3'''' se ubica en el borde inferior del sulcus; 2'''' de siete lados. Existe al menos una placa sulcal que parece corresponder a s.p.

En las muestras analizadas siempre se encontró sólo hipotecas, por lo que el estudio de la tabulación epitecal, obviamente, no se realizó; sin embargo, el alto número de placas hipotecales y la forma semilenticular de las hipotecas, hacen inconfundible a esta especie. La presencia sólo de hipotecas en las muestras obtenidas en la Bahía de Concepción, indica que esta especie evidentemente no corresponde al plancton normal de ella.

Transdiámetro: aproximadamente 72 $\mu$ en la mayoría de las hipotecas encontradas.

*OBSERVACIONES.*– Encontrada "rara" en septiembre (1 muestra), enero (1 muestra), febrero (1 muestra) y abril (1 muestra), en aguas con temperaturas entre 11.5 y 16.0 ºC.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*.– Atlántico Norte; Mar del Norte; Mar de Ost; Canal de la Mancha; Mar Flamenco; Mar del Coral; Tulear (Madagascar); Bahía de Algeria (Africa); Lago Macquarie, Port Hacking (Australia); Tampa Bay a Caxambas Pass (costa de Florida, EE. UU.); Mar del Plata (Argentina). Especie cosmopolita (WAILES, 1939) de aguas templadas y cálidas (MARGALEF, 1961), nerítica y oceánica (WOOD, 1964). En Chile ha sido encontrada a 27º08'S y 72º02'W.

Familia *GONYAULACIDAE* LINDEMANN

Género *Gonyaulax* DIESING emend. KOFOID

*Gonyaulax alaskensis* Kofoid

Lám. 30, figs. 1-18

*G. alaskensis* KOFOID, 1911 a, pp. 249-251, lám. 14, fig. 32; lám. 17, figs. 45-46; SCHILLER, 1937, pp. 304-305, fig. 315 a-d; WAILES, 1939, p. 27, fig. 77; WOOD, 1954, p. 264, fig. 176.

Especie grande, poliédrica, con longitud poco mayor que el transdiámetro; contorno de la epiteca ligeramente convexo; el ápex se extiende algo sobre la cara dorsal, sin formar un cuerno apical propiamente tal; hipoteca casi hemisférica en vista lateral, bastante redondeada, placas con reticulación tosca; constituida principalmente por elementos de orientación longitudinal; con cingulum muy desplazado, aproximadamente cinco alturas de cingulum; cavozona, con bordes cingulares superior e inferior bien marcados; sulcus bastante expandido en el antiápex; el área ventral alcanza hasta aproximadamente la mitad de la distancia entre el cingulum y el ápex; ventral o dorsalmente se observa dos espinas antapicales cortas.

Tabulación: 3', 0a, 6'', 6c, 6''', 1'''', 1 post. pl.

Placa 1' corta y estrecha, fuertemente unida a la placa que cubre el poro apical ("closing platelet", cl. p.; KOFOID, 1911 a); 2' y 3' grandes, constituyen los lados del poro apical; desarticuladas tienen forma distinta; 3'', 4'' y 5'' bastante altas, articulan con las apicales 2' y 3'; 6'' también alta, con pequeño borde superior que articula con 3'; borde derecho, hacia 5'', ligeramente cóncavo; borde izquierdo cóncavo en la parte media superior, se hace convexo en la inferior, avanzando con el cingulum.

Placa 1''' muy desarrollada, pero la más estrecha de su grupo, se une con todo su borde izquierdo a 2'''; hacia abajo, su borde inferior articula con 1''''; placas 2''', 3''', 4''' y 5''' relativamente altas; 4''' ancha; 6''' trapezoidal, con su borde inferior, el menor, articula con 1''''.

Placa 1'''' grande, ocupa todo el extremo antapical, lleva las espinas antapicales; con un fuerte seno (en vista horizontal de la célula), que denota la expansión del sulcus, seno que es ocupado por post. pl.

Placa anterior (ant. pl.) alta, con bordes algo curvos, lleva una muesca en su margen inferior, para el poro flagelar de esa zona.

Placas cingulares con notables estrías verticales; $c_3$ y $c_6$ las mayores de su grupo; todas, aún desarticuladas, muestran clara evidencia del cingulum cavozono.

Longitud: 53,2-72,2 μ; trd.: 49,4-60,8 μ; longitud de las espinas antapicales: 4,2 μ; separación de las espinas en el extremo: 15,5-19,0 μ; diámetro ántero-posterior: 57,0 μ, en la mayoría de los ejemplares.

*OBSERVACIONES*.– Especie encontrada "rara", una vez "escasa" en muestras de mayo, septiembre, octubre, enero y febrero, en aguas con temperatura variable entre 11,5 y 17,0 ºC.

*Gonyaulax alaskensis* es una especie muy característica por su reticulado que, en verdad, puede variar desde marcadamente longitudinal a reticulado más o menos típico; los caracteres tabulares son especiales; además la caracteriza 1''' por su desarrollo notable, en tanto en la mayoría de las especies es pequeña, casi indiferenciable del resto de las placas sulcales, así como también es típica la forma y tamaño de ant. pl.

Especie variable en tamaño; las espinas pueden o no llevar aletas muy pequeñas.

La gran fragilidad de los ejemplares hace difícil el estudio de la tabulación, lo que se agrava cuando la ornamentación de las placas enmascara las uniones.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA*.– San Diego, California (EE. UU.) lejos de la costa; Loring (Alaska); costa atlántica canadiense; en Chile, Estero de Castro, Chiloé.

## *Gonyaulax* aff. *alaskensis* Kofoid

Lám. 31, figs. 1-11

Especie de tamaño mediano a grande, globosa, con un pequeño cuerno apical que sobresale arriba; cingulum excavado, descendente aproximadamente 3,5-4 alturas de cingulum; sulcus ensanchado hacia abajo a medida que se acerca al extremo antapical, donde se observa que 1'''' posee dos pequeñas espinas, entre las que existen otras menores, al parecer, unidas a las mayores; placas con ornamentación formada por pequeñas líneas sinuosas; placas con límites nítidos.

Tabulación: 3', 0a, 6'', 6c, 6''', 1'''', 1 post. pl:

Placa 1' alta y estrecha, muy unida a 1'' y 2'; placas 2' y 3' desiguales, con bordes superiores bastante rectos.

Placa 1'' trapezoidal, ancha en su base; 2'', 3'', 4'' y 5'' desiguales, todas altas, ocupan más de la mitad de la epiteca; 6'' trapezoidal, con pequeño borde de contacto hacia 3'; borde hacia 5'' ligeramente convexo, borde izquierdo más bien sinuoso; con base ancha.

Placa 1''' pequeña (no fue dibujada); 2''' más ancha que alta; 3''', 4''' y 5''' cuadrangulares, anchas y altas, con amplios bordes de contacto hacia sus vecinas.

Placa 1'''' cuando desarticulada es aproximadamente cuadrangular, con escotadura correspondiente al avance del sulcus; un poco bajo esta escotadura se encuentra las pequeñas espinitas antapicales.

Placas cingulares muy características debido a la aparición de pequeñas "ventanas" en el fondo de ellas, con un pequeño poro que señala los extremos de estas aberturas.

Longitud: 68,4 $\mu$; trd.: 53,2 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "rara" en la muestra 74, del mes de diciembre, en aguas con temperatura de 16,0ºC.

Aparte de *Gonyaulax alaskensis* no hay otra especie que coincida con algunos caracteres de ésta, presente en la Bahía de Concepción; ambas tienen muchos caracteres en común, siendo muy pocos los que las diferencian, como por ejemplo, falta en los ejemplares en discusión, la típica ornamentación lineal o reticulada de la especie de KOFOID, tan característica, y el cuellito apical. Por ello, los ejemplares de Concepción fueron coocados como *G.* aff. *alaskensis.*

### *Gonyaulax polygramma* Stein
Lám. 31, figs. 12-16

*G. polygramma* STEIN, 1883, lám. 4, fig. 15; PAULSEN, 1907, pp. 7-8, fig. 7; OKAMURA, 1907, p. 132, lám. 13, fig. 13 a-d; KOFOID, 1911 a, pp. 229-233, lám. 10, figs. 6-7; lám. 17, fig. 47; LEBOUR, 1925, p. 94, lám. 13, fig. 4; SCHILLER, 1937, pp. 292-294, fig. 300 a-j; SILVA, 1957, p. 44, lám. 6, fig. 6; WOOD, 1954, p. 261, fig. 172 a-c.

Células grandes, alargadas, su longitud es aproximadamente 1,4-1,5 veces el transdiámetro; contorno epitecal ligeramente recto o con "hombros" destacados (en algunas posiciones), terminando en un pequeño cuerno apical, más visible dorsalmente; hipoteca redondeada, con una protuberancia antapical que parece ser una espina gruesa; todas las placas ornamentadas con

fuertes estrías o líneas longitudinales, entre las que existe un reticulado destacado; las líneas longitudinales, a primera vista, parecen limitar placas; especie cavozona, descendente poco más de una altura de cingulum; placas cingulares también ornamentadas con estrías longitudinales. Sulcus estrecho, algo ensanchado atrás.

Tabulación: 3', 0a, 6'', 6c, 6''', 1'''', 1 post. pl.

Placa 1' trapezoidal, con bordes casi rectos; 6'' bastante mayor que 1'', trapezoidal-cuadrangular, alta; las demás precingulares más bien bajas.

Placa 2''' trapezoidal; placa 1'''' grande.

Longitud: 72,3 $\mu$; trd.: 53,2 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "rara" sólo en la muestra 41, del mes de julio, en aguas con temperatura de 12,5ºC. De esta especie se pudo analizar pocos ejemplares, dada su escasez y la aparición tan sólo en una muestra (como se indicó); es de hacer notar la gran fragilidad de los ejemplares, muchos de los cuales se desarticulan al ser pipeteados para su aislamiento.

En la mayoría de los ejemplares analizados, la longitud medida fue muy próxima a 72 $\mu$ (KOFOID, 1911 a, indica un rango de longitud bastante grande).

En cuanto a la espina antapical, que autores como SILVA (1957) han encontrado tan destacada, es importante señalar que el autor de la especie muestra en algunos casos ejemplares con dos espinas claramente diferenciadas, en tanto en otros sólo una; en los pocos ejemplares encontrados en Concepción, se presenta una sola, gruesa y roma; entonces, al parecer, este carácter es variable en los distintos ejemplares de la especie.

Muy característico de la especie son las fuertes líneas longitudinales que parecen marcar muchas placas en el cuerpo.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Océano Indico; Mar Adriático; Mar Rojo; costa de Japón; Angola (Africa); costa de Portugal; costa E. de Australia, especialmente Port Hacking; lejos de la costa chilena fue encontrada por ZACHARIAS (1906. en KOFOID, 1911 a) (latitud y longitud geográficas desconocidas).

*Familia* *CERATIDAE* SCHUTT

Género *Ceratium* SCHRANK emend. STEIN

## *CLAVE PARA DIFERENCIAR LAS ESPECIES TRATADAS DEL GENERO CERATIUM*

1.– Células con sus cuernos antapicales dirigidos hacia abajo ................ 2

1'.– Células con sus cuernos antapicales dirigidos hacia los lados o arriba 4

2.– Cuerpo bastante grande, ancho, con trd. superior a 60 $\mu$ (generalmente más de 65 $\mu$), con membrana que se extiende entre las bases de los cuernos antapicales (accidentalmente pueden faltar) ............ .................................................................................. *C. pentagonum*

2'.– Cuerpo más bien pequeño, su trd. generalmente no sobrepasa los 45 $\mu$; raramente más de esa medida; sin membrana entre los cuernos antapicales .................................................................................. 3

3.– Cuernos antapicales casi paralelos; bordes de la epiteca convergen suavemente (40º) para formar el cuerno apical que va disminuyendo paulatinamente de grosor hacia arriba; borde muy oblicuo respecto del plano cingular; trd. superior a 36 $\mu$ .................................. *C. furca*

3'.– Cuernos antapicales tienden a divergir; bordes epitecales convergen rápidamente (55-65º) para formar el cuerno apical, que sigue uniformemente delgado hasta el ápice; borde antapical no fuertemente oblicuo respecto del plano cingular; trd. inferior a 36 $\mu$ ................. .................................................................................. *C. lineatum*

4.– Cuernos antapicales bastante cortos, robustos, se orientan lateralmente y hacia arriba; por su reducido tamaño, el cuerno izquierdo (es el mayor) no alcanza a sobrepasar el cingulum hacia arriba (o si ocurre, es muy poco); cuerpo grande ................................ *C. pulchellum*

4'.– Cuernos antapicales siempre bien desarrollados, orientados claramente hacia arriba .................................................................................. 5

5.– Bordes laterales del cuerno apical y bordes inferiores de los antapicales llevan espinitas pequeñas que originalmente sostienen aletas (las aletas pueden faltar accidentalmente); cuerpo de tamaño mediano; cuernos apical y antapicales muy largos ........................... .................................................................................. *C. massiliense*

5'.– Bordes laterales de los cuernos apical y antapicales sin aletas ni espinitas ........................................................................................ 6

6.– Borde antapical con protuberancia notable ........................... *C. tripos*

6'.– Borde antapical claramente redondeado, sin protuberancia ............. 7

7.– Cuernos antapicales robustos, con clara tendencia a cerrarse en su extremo, hacia el cuerno apical; cuerno apical grueso; cuerpo grande con bordes epitecales casi curvos ........................................... *C. azoricum*

7'.– Cuernos antapicales medianamente robustos, más bien delgados, con tendencia a abrirse en sus extremos; bordes epitecales no fuertemente curvos; especie bastante variable ............................ *C. declinatum*

*Ceratium lineatum* (Ehrenb.) Cleve
Lám. 32, figs. 1-3, 7, 9

*C. lineatum* (EHRENB.) CLEVE, 1889, p. 36; PAULSEN, 1909, p. 18, fig. 3; MEUNIER, 1919, p. 86, lám. 20, figs. 33-34; SCHILLER, 1937, pp. 372-373, fig. 410; WAILES, 1939, p. 43, fig. 130; WOOD, 1954, p. 277, fig. 192 a-b; 1964, p. 42; SOURNIA, 1967, pp. 404-405, figs. 25-26.

Cuerpo celular más largo que ancho; epiteca de contorno triangular, con bordes casi rectos, formando un ángulo de 55-65°; hipoteca de lados más bien cortos, aproximadamente trapezoidal, con dos cuernos antapicales desiguales, mayor el izquierdo, delgados y agudos en el extremo, divergentes aproximadamente 25°; cuerno apical largo y delgado, casi del mismo grosor en toda su extensión; cingulum circular con sus extremos bastante separados por el ancho sulcus que penetra notablemente en la epiteca; en la hipoteca el sulcus llega hasta el extremo antapical mismo. Células muy frágiles, con sus placas ornamentadas por líneas verticales y pequeños poros. Especie variable.

Longitud: 117,0-144,4 $\mu$; trd.: 26,6-34,2 $\mu$; longitud del cuerno derecho: 11,4-17,1 $\mu$; longitud del cuerno izquierdo: 24,7-30,4 $\mu$; separación de los cuernos antapicales en el extremo: 22,8-30,4 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "escasa" en la muestra 41, del mes de julio, en agua con temperatura de 12,5°C. Es importante destacar que esta especie apareció sólo en la muestra citada colectada en la Estación 3, de Caleta Leandro, Tumbes, luego de un fuerte temporal con viento norte, a consecuencia del cual, presumiblemente, entró alguna masa de agua de carácter oceánico, con plancton distinto al que es corriente en la Bahía; junto

a esta especie había varias otras, igualmente ajenas a la Bahía de Concepción.

Refiriéndose a *C. lineatum,* PAVILLARD hace notar que esta especie tiene grandes variaciones en las dimensiones del cuerpo y de los cuernos; por su parte, KOFOID (1909 b) discute detalladamente las variaciones de *C. lineatum,* que muchos autores habían incluido en otras parecidas.

Los ejemplares de Concepción son muy iguales a los de PAULSEN (1909).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Isla Lennox, S. y SW de Australia; Océanos Pacífico y Atlántico, frío y templado. Para WOOD (1964), *C. lineatum* es una especie subantártica (que él encontró incluso a 32° S, lejos de la costa australiana), común en aguas de 45 - 65° S, cuyo rango de temperatura va de 1 a 19°C y salinidad de 33,9 a 35,4 ‰; este autor concluye (1964, p. 42): "...it may be regarded as an indicator species for subantarctic influence", lo que apoyaría la idea de aguas extrañas a la Bahía de Concepción en esta época del año.

*Ceratium pentagonum* var. *robustum* (Cleve) Jorgensen
Lám. 32, figs. 4-6, 8

*C. pentagonum* var. *robustum* (CLEVE) JORGENSEN, 1920: WOOD, 1954, p. 276, fig. 191 a-b; BALECH, 1962 c, pp. 179-180, lám. 24, figs. 379-382; lám. 25, fig. 383; SOURNIA, 1967, pp. 401-402.

Células bastante grandes, con bordes epitecales ligeramente rectos, que forman un cuerno apical grande, de longitud algo variable; cingulum bastante excavado, con sus extremos terminando aproximadamente a la misma altura, aunque muy separados por el sulcus ancho, que ocupa casi toda la cara ventral de la célula, penetrando bastante en la epiteca; en la hipoteca llega hasta el borde antapical mismo; hipoteca de contorno algo curvo, termina en dos cuernos notables, más largo el izquierdo, divergentes 12-25°; algunos ejemplares llevan una membrana entre ambos cuernos, unida al borde antapical, de mayor desarrollo junto al cuerno izquierdo; placas adornadas con estrías longitudinales fuertes, poco abundantes.

Longitud: 174,0-231,0 μ; trd.: 60,8-73,1 μ (un ejemplar medía 79,8 μ); longitud del cuerno derecho: 19,0-30,4 μ; longitud del cuerno izquierdo: 34,2-53,2 μ; separación de los cuernos antapicales en el extremo: 39,2-57,0 μ.

*OBSERVACIONES.*– Especie "rara" y "escasa" en las muestras 39 y 41 de las estaciones 2 y 3, respectivamente, tomadas en el mes de julio luego de un temporal, en aguas con temperaturas de 12,0 y 12,5 °C.

Igual que *C. lineatum,* que apareció en la muestra 41, esta variedad de *C. pentagonum* es típicamente subantártica, según lo comprobaron HART

(1934), BALECH (1962 c) y WOOD (1964), lo que apoyaría la idea de penetración de aguas extrañas a la Bahía de Concepción, con carácter subantártico y oceánico.

Para la consideración de la variedad *robustum,* se tomó en cuenta el interesantísimo trabajo de BALECH (1962 c) en que hace un estudio exhaustivo de las variedades *robustum* y *subrobustum* de *C. pentagonum,* demostrando que ambas variedades "apenas si pueden ser consideradas variedades con numerosas formas de transición" (BALECH, 1962 c, p. 177), no existiendo delimitación clara entre ambas, pero "a pesar de eso corrientemente se pueden distinguir ambas" (BALECH, 1962 c, p. 179); siendo así, los ejemplares de Concepción coinciden mejor con *C. pentagonum* var. *robustum,* especialmente por su trd. y su membrana antapical, criterio también compartido por SOURNIA (1967); para SILVA (1957), es la subespecie *robusta* (CLEVE) GRAHAM y BRONIKOWSKI.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*— Convergencia antártica y áreas próximas; frente a la costa chilena fue encontrada a 27º 08' S, 72º 02' W; 33º 06' S, 73º 16' W; 33º 10' S, 74º 54' W.

*Ceratium furca* (Ehrenb.) Clap. y Lachm.
Lám. 33, figs. 1-2, 7-8

*C. furca* (EHRENB.) CLAP. y LACHM., 1859: STEIN, 1883, lám. 15, figs. 7-9; lám. 25, figs. 8-10; MEUNIER, 1919, p. 85, lám. 20, figs. 30-32; LEBOUR, 1925, p. 145, lám. 30, fig. 3; STEEMANN NIELSEN, 1934, p. 9, figs. 8-9; SCHILLER, 1937, pp. 367-369, figs. 404 a-c, 405 a-b; WAILES, 1939, p. 44, fig. 131; WOOD, 1954, pp. 274-275, fig. 189 a; SOURNIA, 1967, pp. 395-397, figs. 19-20.

Células grandes, con contornos bien definidos, con epiteca de lados ligeramente convexos, que convergen suavemente (40º) para formar un cuerno apical notable por su aspecto; hipoteca con dos cuernos antapicales destacados, robustos y largos, mayor el izquierdo, casi paralelos entre sí o muy ligeramente divergentes. Cingulum bastante excavado, con sus extremos desplazados una altura de cingulum, separados por el sulcus profundo que penetra notablemente en la epiteca; placas ornamentadas con líneas verticales densas. Dimensiones variables.

Longitud: 163,4-220,4 $\mu$; trd.: 39,9-51,3 $\mu$; longitud del cuerno izquierdo: 53,2-70,3 $\mu$; longitud del cuerno derecho: 26,6-34,2 $\mu$. Especie encontrada "rara", "escasa" o "abundante" en muestras de trece de los catorce meses de muestreo (faltó en mayo de 1966).

JORGENSEN (1911, en SCHILLER, 1937) distinguió dos subespecies dentro de *C. furca:* subespecie *Berghii* y subespecie *eugrammum,* reconocidas

como tales por BOHM (1931, en SCHILLER, 1937) y STEEMANN NIELSEN (1934); sin embargo, SCHILLER (1937), las presentó como variedades de *C. furca,* criterio que se siguió en este trabajo, dada la existencia de ejemplares intermedios entre ambos "extremos". De esta forma, y dados los caracteres predominantes en los ejemplares encontrados en la Bahía de Concepción, estos pertenecerían a *C. furca* var. *Berghii* (JORG.) SCHILLER. SOURNIA (1967) comparte también el criterio de considerarlas variedades.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Gran Barrera Australiana, Moreton Bay (Australia); muy rara al W. de Groenlandia; Bahía de Algeria (Africa); Tulear (Madagascar); en Chile a 22º 38' S, 72º 00' W; 27º 08' S, 72º 02' W; 33º 06' S, 73º 16' W y 33º 10' S, 74º 54' W.

Para SCHILLER (1937) *C. furca* es una especie de aguas frías que llega a lugares más templados; para WOOD (1954 y 1964), se trata de una especie de aguas cálidas, oceánicas y neríticas, ampliamente distribuida; según MARGALEF (1961), es cosmopolita de aguas templadas y cálidas. WOOD (1954 y 1964) la encontró en aguas subantárticas, aunque al parecer, esporádicamente.

*Ceratium massiliense* (Gourret) Jorgensen
Lám. 33, figs. 3-4

*C. massiliense* (GOURRET) JORGENSEN, 1911, p. 66, figs. 140-142; STEEMANN NIELSEN, 1934, figs. 60-62; SCHILLER, 1937, pp. 422-425, fig. 463; WOOD, 1954, pp. 306-308, fig. 235 c; 1964, p. 553; SOURNIA, 1967, pp. 465-467, fig. 87.

Células grandes de forma variable, con cuerno apical largo; borde celular posterior suavemente convexo, con dos ligeras concavidades, justo en la base de cada cuerno antapical (por el lado del borde antapical), cuernos que están curvados hacia arriba, bastante separados en su extremo distal; cuerpo celular casi tan ancho como alto; cingulum plano, señalado por las aletas cingulares que sobresalen sólo al lado izquierdo de la célula; bordes inferiores de los cuernos antapicales y laterales del apical, con evidencia de pequeñas espinitas que, de seguro, sostenían aletas, carácter muy común en el grupo. Tamaño variable.

Longitud: 220,4-247,0 $\mu$; trd.: 45,6 $\mu$; separación de los cuernos en el extremo: 205,2-209,0 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "escasa" en la muestra 41 del mes de julio.

Con ciertas reservas se incluye los ejemplares de Concepción bajo *C. massiliense* debido a que dentro de la especie típica, en muchas ocasiones

se ha colocado varias "formas", algunas de ellas bastante diferentes. *C. massiliense* parece ser entonces, una especie "colectiva".

Los ejemplares de Concepción recuerdan en cierto modo a *C. buceros*, pero difieren de éste porque, según SCHILLER (1937), *C. buceros* posee un cuerno pequeño y es de aguas cálidas, además de que la concavidad en el nacimiento del cuerno derecho, por su lado externo, es más cerrada; sin embargo, el mismo autor indica que es una especie variable. Para dilucidar completamente este problema, es necesario analizar material de la localidad típica y compararlo con el de los alrededores de la Bahía de Concepción, estudiando detalladamente las posibles variaciones de esta especie en la zona.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Canal de Mozambique; en Chile ha sido encontrada por BALECH (1962 c) a 22º 38' S, 72º 00' W; 24º 12' S, 71º 32' W; 33º 06' S, 73º 16' W; 33º 10' S, 74º 54' W. Para WOOD (1954 y 1964), *C. massiliense* es una especie oceánica presente en aguas temperadas de todo el mundo y es un buen indicador de la zona de contacto entre aguas temperadas y subantárticas. Para MARGALEF (1961) es cosmopolita, de aguas templadas y cálidas.

*Ceratium tripos* (Müller) Nitzch
Lám. 33, fig. 5

Células de gran tamaño, con cuerpo celular más alto que ancho, prolongado en un notable cuerno apical; con protuberancia antapical y cuernos antapicales grandes, divergentes, doblados hacia arriba, terminan truncos; concavidades en la base de los cuernos antapicales desiguales, más amplia la izquierda. Con cingulum excavado.

Longitud: 257,1 $\mu$; trd.: 71,4 $\mu$; separación de los cuernos antapicales en el extremo: 215 $\mu$ aproximadamente.

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "muy rara", aparecieron sólo dos ejemplares en la muestra 41 del mes de julio, en aguas con temperatura de 12,5ºC.

Igual que otras especies mencionadas de *Ceratium*, ésta parece ser extraña al plancton habitual de la Bahía de Concepción. Su inclusión dentro de *C. tripos* no es, por ello, en modo alguno definitiva, ya que es necesario estudiar sus variaciones, si es posible su tabulación y otros caracteres de importancia taxonómica; se agrega a lo anterior, la impresición de esta especie, dentro de la que se ha incluido una cantidad considerable de formas más o menos relacionadas, muchas de las cuales parecen ser bien distintas.

*Ceratium declinatum* Karsten
Lám. 34, figs. 1-3

*C. declinatum* KARSTEN, 1907, lám. 48, fig. 2 a-b; PAVILLARD, 1916, p. 15; PAULSEN, 1930, p. 83, fig. 50; STEEMANN NIELSEN, 1934, p. 22, figs. 46-47; SCHILLER, 1937, pp. 404-406, fig. 415 a-d; WOOD, 1954, p. 293, fig. 218 a-c; 1964, pp. 38 y 551; SOURNIA, 1967, pp. 438-439, fig. 66.

Células de tamaño mediano, aplanadas más largas que anchas; con cuerno apical casi recto; epiteca con bordes ligeramente convexos, más pronunciado el borde derecho que presenta un "hombro" bien marcado; cuerno apical de tamaño medio; hipoteca corta, con su borde antapical redondeado, sin que se note allí dónde comienzan los cuernos antapicales, que están curvados hacia arriba, dejando una concavidad mayor en la base del cuerno izquierdo, ya que el derecho se curva muy rápidamente hacia arriba, muy apegado al cingulum mismo, que es cavozono, en algunos individuos plano, con sus bordes desplazados una altura cingular o poco más, separados por el ancho sulcus, bastante excavado y que penetra notablemente en la epiteca; aleta cingular presente en algunos ejemplares (accidentalmente puede faltar).

Longitud: 159,6-167,2 $\mu$; separación de los cuernos antapicales en el extremo: 98,8-121,6 $\mu$.

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "escasa" sólo en la muestra 41, del mes de julio, en aguas con temperatura de 12,5°C.

Según BALECH (comunicación personal) los ejemplares de Concepción corresponderían a una "forma" de *C. declinatum.*

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Especie de aguas templadas y tropicales, presente en el mar del Coral; Tulear (Madagascar); Bahía de Algeria (Africa); Tasmania; Zanzíbar. En Chile ha sido encontrada a 22° 38' S, 72° 00' W y 24° 12' S, 71° 32' W.

*Ceratium pulchellum* f. *dalmaticum* (Bohm) Schiller
Lám. 35, figs. 1-5

*C. pulchellum* f. *dalmaticum* (BOHM) SCHILLER, 1937, pp. 386-389, figs. 424-426.

Cuerpo celular más largo que ancho, epiteca convexa, con un largo cuerno apical que se forma rápidamente en la parte superior del cuerpo celular; borde antapical ligeramente redondeado; con dos cuernos antapicales cortos y robustos, dirigidos más bien hacia los lados y arriba, pues tienen poca curvatura; cuerno derecho variable en longitud, es el menor, con una curva-

tura pequeña en su base, debido al mismo tamaño y desarrollo del cuerno; cuerno izquierdo con una concavidad mayor. Cingulum excavado, con bordes destacados y extremos desplazados (en general, media a una altura de cingulum en individuos sin desarticular). Sulcus bastante profundo, con contorno muy preciso, llega hasta un poco sobre el borde antapical. Placas ornamentadas con gran cantidad de estrías orientadas principalmente en sentido longitudinal; el cuerno apical presenta ventralmente largas líneas de sutura de las placas apicales.

Longitud: 178,6-186,2 $\mu$ (un ejemplar medía 125,4 $\mu$); trd.: 53,3-73,5 $\mu$; separación de los cuernos antapicales en el extremo: 84,0-91,1 $\mu$ (un ejemplar excepcionalmente grande medía 131,1 $\mu$).

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "rara y "escasa" en las muestras 24 y 41, de mayo y julio respectivamente, en aguas con temperaturas de 12,5 y 12,9ºC. En julio apareció luego de un temporal.

Especie variable en dimensiones, pero de forma bastante constante. En ninguno de los ejemplares analizados el cuerno izquierdo sobrepasa hacia arriba el plano cingular. La forma y caracteres de estos ejemplares coinciden muy bien con *C. pulchellum* f. *dalmaticum* (BOHM) SCHILLER.

Junto a los ejemplares típicos, se encontró otros que evidentemente pertenecen a la forma de SCHILLER, pero que presentan algunos caracteres un tanto aberrantes, como son cuernos algo más cortos o menos dirigidos hacia arriba, etc. Variaciones de este tipo son conocidas.

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Mar Adriático; aguas templadas oceánicas (11,4ºC); WOOD (1964) la encontró en algunos lugares de Australia.

*Ceratium azoricum* Cleve
Lám. 36, figs. 1-4

*C. azoricum* CLEVE, 1900, p. 13, lám. 7, figs. 6-7; PAULSEN, 1930, p. 83; PAVILLARD, 1916, p. 16; LEBOUR, 1925, p. 151, fig. 48; STEEMANN NIELSEN, 1934, p. 20; fig. 43; SCHILLER, 1937, pp. 406-407, fig. 447; WOOD, 1954, pp. 295-296, fig. 222 a-b; 1964, p. 549; SOURNIA, 1967, pp. 435-436, fig. 58.

Especie con cuerpo de talla mediana, poco más alto que ancho, con cuerno apical robusto, en general corto; epiteca convexa; el cuerno apical, especialmente, está recorrido por líneas que llegan casi hasta el ápice mismo de la célula; hipoteca con borde ventral redondeado, convexo, portadora de dos cuernos fuertes, robustos, dirigidos hacia arriba; sus extremos con clara tendencia a cerrarse hacia el cuerno apical; cuerno antapical derecho llega

poco más cerca del ápice que el izquierdo; éste con una concavidad muy cerrada en su base, casi inexistente, pues inmediatamente luego del borde ventral, el cuerno gira hacia arriba; concavidad del cuerno derecho marcada claramente; cingulum estrecho, cavozono, descendente; sus bordes terminan desplazados aproximadamente dos alturas de cingulum; sulcus muy ancho, penetra mucho en la epiteca, llegando por abajo hasta el extremo antapical mismo. Sin membrana en la base del cuerno apical. Placas epi-e hipotecales ornamentadas principalmente con pequeños "puntos" esparcidos (¿poros?).

Longitud: 114,0-130,0 $\mu$; trd.: 45,6-53,2 $\mu$; separación de los cuernos antapicales en el extremo: 76,0-81,7 $\mu$; altura de la epiteca (dorsal); 79,9-91,2 $\mu$ (pocos ejemplares considerados para esta medición).

*OBSERVACIONES.*– Especie encontrada "rara" o "escasa" en julio, agosto, diciembre y abril, en aguas con temperatura entre 12,5 y 14,5 ºC.

Es necesario llamar la atención sobre esta especie, pues entre los ejemplares encontrados, si bien tienen los caracteres de *C. azoricum,* muestran una tendencia hacia formas de transición con *C. petersi* de aguas subantárticas que, típicamente tiene cuernos bastante separados (120,0-145,0 $\mu$), según STEEMANN NIELSEN (1934); pero BALECH (1962 c) encontró medidas de separación de antapicales de 102,0-144,0 $\mu$ para ejemplares de *C. petersi* de Tierra del Fuego (pero de longitud totalmente mayor); además, *C. petersi* típico presenta una protuberancia en la proximidad de la base del cuerno antapical derecho, hacia lo que se encontró tendencia muy leve en un ejemplar de la Bahía de Concepción (lám. 36, fig. 2).

*DISTRIBUCION GEOGRAFICA.*– Atlántico Norte; Océano Indico, Mar Mediterráneo; Océano Pacífico (corriente ecuatorial); Nueva Zelandia; Australia; Tulear y Canal de Mozambique.

*Ceratium azoricum* es un dinoflagelado típico de aguas cálidas, pero con gran tolerancia (BALECH, 1962 c); oceánico, cosmopolita de aguas templadas y cálidas (MARGALEF, 1961). En Chile ha sido encontrado a 33º 10' E, 74º 54' W.

## RESUMEN

Se hizo un estudio sistemático de las especies de dinoflagelados tecados encontrados en 102 muestras de planeton superficial (1-0m) colectadas quincenalmente con red de malla de 120 $\mu$ de abertura, en la Bahía de Concepción, Chile, entre el 1º de abril de 1965 y el 17 de mayo de 1966.

Se describe y comenta los caracteres sobresalientes de 42 especies de dinoflagelados, la gran mayoría citados por primera vez para Chile.

El estudio sistemático comprendió el análisis de la tabulación, dibujos a cámara clara, referencias bibliográficas importantes, descripción de las especies encontradas y comentarios respecto de su tabulación, variaciones intraespecíficas, distribución anual en la Bahía de Concepción y distribución geográfica conocida. Se incluye claves dicotómicas para separar familias, géneros y especies tratadas.


## ABSTRACT

A systematic study of thecate dinoflagellates found in 102 surface samples plankton (1-0 m) collected with a 120 $\mu$ plankton net in Concepción Bay (Chile) between April 1965 and May 1966.

A total of 42 dinoflagellates species was recorded; most of them cited for the first time for the chilean coast.

The systematic study includ the analysis of dinoflagellates tabulation, camera lucida drawings, measures, some bibliographical references, descriptions of species, systematic keys for families, genres and species and known geographic distribution.



## ZUSAMMENFASSUNG

In der Bucht von Concepción, Chile, wurden zwischen dem 1. April 1965 und dem 17. Mai 1966, 102 Proben Oberflachenplankton (1-0 m) mit einem Netz von 120 $\mu$ zweimal im Monat gefischt. Die in diesen Proben enthaltenen Gattungen von Dinoflagellates wurden einem systematischem Studium unterworfen.

Es werden 42 Sorten zum ersten mal in Chile ausführlich beschrieben und die besonderen Merkmale besprochen.

In dem Studium sind inbegriffen: eine genaue Analyse der Tabulation, Klar-Kamera Zeichnungen, wichtige Bibliographische Hinweise, Beschreibung der gefundenen Gattungen, Variationen, bzw. Lokalformen, jahrliches Vorkommen in der Bucht von Concepción und die bekannte ortliche Verteilung. Erlauterungen und Aufschlüsselung der Familien, Arten und Gattungen sind beigefügt.

# BIBLIOGRAFIA

ABE, TH.

1936. Report of the Biological Survey of Mutsu Bay. 30. Notes on the Protozoan Fauna of Mutsu Bay. III. Subgenus *Protoperidinium*. Genus *Peridinium*. Sci. Rep. Tohoku Univ. (4), 11(1): 19-46.

BALECH, E.

1947. Contribución al Conocimiento del Plancton Antártico. Plancton del Mar de Bellingshausen. Physis, 20 : 75-91.

1949. Etude de Quelques Especes de *Peridinium* souvent confondues. Hydrobiologia, 1(4) : 390-409.

1951. Deuxiéme Contribution a la Connaissance des *Peridinium*. Hydrobiologia, 3(4) : 305-330.

1958. Dinoflagelados y Tintinnoineos de la Campaña Antártica Argentina. 1954-1955. Physis 21(60) : 75-108.

1959. Operación Oceanográfica "Merluza". V. Crucero. Plancton. Servicio de Hidrografía Naval, Argentina, 618 : 1-43.

1962a. Plancton de las Campañas Oceanográficas "Drake I y II". Servicio de Hidrografía Naval, Argentina, 627 : 1-57.

1962b. Nótulas de la Estación Hidrobiológica de Puerto Quequén. Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat., Bs. As. (Zool.), 8(6) : 81-87.

1962c. Tintinnoinea y Dinoflagellata del Pacífico. Según material de las Expediciones "Norpac" y "Downwind" del Instituto Scripps de Oceanografía. Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat., Bs. As. (Zool.) 7(1) : 1-253.

1964a. El plancton de Mar del Plata durante el período 1961-1962 (Buenos Aires, Argentina). Bol. Inst. Biol. Mar., Mar del Plata, 4 : 1-49.

1964b. Tercera Contribución al Conocimiento del Género *Peridinium*. Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat., Bs. As. (Hidrobiol.) 1(6) : 179-201.

1964c. Fitoplancton Marino. EUDEBA, Bs. As., Argentina.

BALECH, E. y LEO DE OLIVEIRA SOARES

1966. Dos Dinoflagelados de la Bahía de Guanabara y Proximidades (Brasil). Neotrópica, 12(39) : 103-109.

BALECH, E.

1967. Dinoflagelados Nuevos e Interesantes del Golfo de México y Caribe. Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat., Bs. As. (Hidrobiol.), 2(3) : 77-126.

1971. Microplancton de la Campaña Oceanográfica "Productividad III". Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat., Bs. As. (Hidrobiol.) 3(1).

BRAARUD, T.

1934. A note on the Phytoplankton of the Gulf of Maine in the summer of 1933. Biol. Bull., 67(1) : 76-82.

1935. The "Ost Expedition" to the Denmark Strait 1929. II. The Phytoplankton and its Conditions of Growth (including some qualitative data from the Arctic in 1930. Hvalrad. Skr., 10 : 1-173.

BRAARUD, T. y A. BURSA
1939. The Phytoplankton of the Oslo Fjord, March-April, 1937. Nytt Mag. Naturvid., 80 : 211-218.
BRAARUD, T.
1940. A note on *Peridinium denticulatum.* Nytt Mag. Naturvid, 81 : 143-144.
1945. A Phytoplankton Survey of the Polluted Waters of the Inner Oslo Fjord. Hvalrad. Skr. 28 : 1-142.
1951. Taxonomical Studies of Marine Dinoflagellates. Nytt Mag. Naturvid. 88 : 43-48.
BRAARUD, T. y B. HOPE
1952. The Annual Phytoplankton Cycle of a Landlocked Fjord near Bergen (Nordasvatn). Rep. Norw. Fish. Mar. Invest., 9(16): 1-26.
BRAARUD, T., K. RINGDAL GAARDER y J. GRONTVED
1953. The Phytoplankton of the North Sea and Adjacent Waters in May 1948. Rapp. Cons. Explor. Mer., 133 : 1-83.
BRAARUD, T.
1958. Observations on *Peridinium trochoideum* (STEIN) LEMM. in Culture. Nytt Mag. Bot., 6 : 39-42.
BRUNEL, J.
1962. Le Phytoplancton de la Bahie des Chaleurs. L'Institut Botanique de L'Université de Montreal. Canada.
CARRISO, L. W.
1911. Materiaes para o Estudo do Plancton na Costa Portuguesa. Coimbra, Imprenta da Universidade.
CHATTON, E.
1952. Classe des Dinoflagellates ou Peridiniens. *In:* GRASSE, P., 1952. Traité de Zoologie, 1(1) : 309-406. Masson et Cie, Paris.
CLEVE, P. T.
1900. Notes on some Atlantic Organisms. K. vetensk. Akad., 34 (1) : 3-22.
DOFLEIN, F. y E. REICHENOW
1952. Lehrbuch der Protozoenkunde. Gustav Fischer, Jena.
GRAN, H. y T. BRAARUD
1935. A Quantitative Study of the Phytoplankton in the Bay of Fundy and the Gulf of Maine. J. biol. Board of Canada, 1(5) : 379-467.
GRONTVED, J. y G. SEIDENFADEN
1938. The Phytoplankton of the Waters West of Groenland. The Godthaab Expedition, 1928, 82 (5).
GRONTVED, J. y STEEMANN NIELSEN
1957. Investigations on the Phytoplankton in Sheltered Danish Marine Localities. Medd. Komm. Danm. Fisk-og Havunders., Ser. Plankton, 5(6): 1-52.
HALLDAL, P.
1953. Phytoplankton Investigations from Weather Ship M in the Norwegian Sea, 1948-49. Hvalrad. Skr., 38 : 1-91.
HARDY, A. C. y E. R. GUNTER
1935. The Plankton of the South Georgia Whaling Grounds and Adjacent Waters, 1926-1927. Discovery Rep., 8 : 1-268.

HASLE, G. R. y E. NORDLI
1951. Form Variation in *Ceratium fusus* and *tripos* Populations in Cultures and from the Sea. Norske Vid. Akad. Oslo. I. Matt. Naturv. Klasse. 4 : 1-25.

HERMOSILLA, J. G.
1967. Contribución al conocimiento sistemático de los Dinoflagelados y Tintínidos de la Bahía de Concepción, Chile. Tesis de Grado (mimeografiado). Instituto Central de Biología, Universidad de Concepción, Chile. 211 pp., 41 láms., 13 figs. en texto, 1 gráf.
1968a. *Peridinium parapyriforme,* Nueva Especie de Dinoflagellata. Bol. Soc. Biol. Concepción, 40 : 125-130.
1968b. Plancton del Estero de Castro. Noviembre 1967. Informe presentado al Ministerio de Agricultura, Chile : 1-34.

HERMOSILLA, J. G. y E. BALECH
1969. Un Interesante *Peridinium* de Tabulación Anormal. Neotropica, 15 (46) : 9-13.

HERMOSILLA, J. G.
1970. Contribución al conocimiento sistemático de los Tintínidos de la Bahía de Concepción, Chile. Bol. Soc. Biol. Concepción, 41 : 229-253.
1972. Variación Estacional de los Dinoflagelados y Tintínidos en la Bahía de Concepción, Chile. Bol. Soc. Biol. de Concepción, 44 : 149-159.

HOPE, B.
1954. Floristic and Taxonomic Observations on Marine Phytoplankton from Nordasvatn near Bergen. Nytt Mag. Bot., 2 : 149-153.

HUBER-PESTALOZZI, G.
1950. Das Phytoplankton des Süsswassers. Systematik und Biologie. Die Binnengewasser, 16(3). Stuttgart.

HYMAN, L. H.
1940. The Invertebrates: Protozoa Through Ctenophora. 1 Mc. Graw-Hill Publ. in Zoological Sciences. New York.

JORGENSEN, E.
1912. Bericht über die von der Schwedischen Hydrographischbiologischen Kommission in den schwedischen Gewasern in den Jahren 1909-1910 eingesammelten Planktonproben. Svenska Hydrog. Biol. Komm., 4-1.

KARSTEN, G.
1905. Das Phytoplankton des Antarktischen Meeres nach dem Material der Deutschen Tiefsee-Expedition "Valdivia", 2 : 1-136.
1906. Das Phytoplankton des Atlantischen Oceans nach Material der Deutschen Tiefsee-Expedition 1898-1899. Wiss. Ergebn. d. Deutsch. Tiefsee-Expedition "Valdivia". 2 : 1-137.
1907. Das Indische Phytoplankton. Wiss. Ergebn. d. Deutsch. Tiefsee-Expedition "Valdivia", 2 : 221-548.

KOFOID, C. A.
1907a. The Plates of *Ceratium* with a Note on the Unity of the Genus. Zool. Anz., 32 : 177-183.

1907b. Significance of certain forms of assymetry of the Dinoflagellates. Advance Print from the Proceedings of the Seventh International Zoological Congress, 1-4. Boston.

1907c. The Faunal Relations of the Dinoflagellata of the San Diego Region. Advance Print from the Proceedings of the Seventh International Zoological Congress, 1-6. Boston.

1908a. Exuviation, Autotomy and Regeneration in *Ceratium*. Univ. Calif. Publ. Zool., 4(6) : 345-386.

1908b. Notes on Some Obscure Species of *Ceratium*. Univ. Calif. Publ. Zool., 4(7) : 387-393.

1909a. On Peridinium steini JORGENSEN, with a note on the Nomenclature of the Skeleton on the Peridinae. Arch. Protistenk., 25-47.

1909b. Mutations in *Ceratium*. Bull. Mus. comp. Zool. Harv., 52(13) : 213-257.

1911a. Dinoflagellata of the San Diego Region. IV. The Genus *Gonyaulax*, with notes on its Skeletal Morphology and a Discussion of its Generic and Specific Characters. Univ. Calif. Publ. Zool., 8(4) : 187-286.

1911b. On the Skeletal Morphology of *Gonyaulax catenata* (LEVANDER). Univ. Calif. Publ. Zool., 8(5) : 287-294.

KOFOID, C. A. y O. SWEZY

1921. The Free Living Unarmored Dinoflagellata. Univ. Calif. Mem., 5 : 1-538.

KOFOID, C. A. y A. M. ADAMSON

1933. The Dinoflagellata. The Family Heterodiniidae of the Peridinioidae. Univ. Calif. Mem., 44(1) : 1-136.

KRASSKE, G.

1941. Die Kieselalgen des Chilenischen Küsten-Planktonts. Sonderd. Arch. Hydrobiol., 38 : 260-287.

KUDO, R. R.

1947. Protozoology. 3th. Ed. Ch. C. Thomas Publish., Illinois.

LEBOUR, M. V.

1917. The Peridiniales of Plymouth Sound from the Region Beyond the Break water. Marine Biol. Lab., Plymouth, 1-172.

LINDEMANN, E.

1928. Peridineae. Die Nat. Planzenfam. *In:* Engler und Prantl, 2.

LOPEZ, J. J.

1966. Variación y Regulación de la Forma en el Género *Ceratium*. Invest. Pesq., 30 : 325-427.

MANGIN, L.

1911a. Sur l'existence d'individus dextres et senestres chez certain Peridiniens. C. R. Acad. Sci. Paris, 153 : 27-32.

1911b. Sur le *Peridiniopsis asymetrica* et le *Peridinium Paulseni*. C. R. Acad. Sci. Paris, 153 : 1-6.

1915. Deuxieme Expedition Antarctique Francaise (1908-1910). Phytoplankton de l'Antarctique, 79-80.

MARGALEF, R.

1961. Distribución Ecológica y Geográfica de las Especies del Fitoplancton Marino. Invest. Pesq., 19 : 81-101.

MASSUTI, M. y R. MARGALEF
1950. Introducción al Estudio del Plancton Marino. Patronato Juan de la Cierva de Investigación Técnica. Sección de Biología Marina. Barcelona, España.

MEUNIER, A.
1910. Microplankton des Mers de Barents et de Kara. Bruxelles. Campagne Arctique de 1907 du Duc d'Orleans.

MEUNIER, A.
1919. Microplancton de la Mer Flamande. 3me. partie. Les Peridiniens. Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, 8(1) : 1-116.

MEYER, R. M.
1966a. Contribución al Estudio del Fitoplancton del Paso de Drake (Recolectado durante el verano 1960-1961). Ciencias del Mar, I : 41-82.
1966b. Contribución al Estudio del Fitoplancton Recolectado en el Paso de Drake durante los años 1961-1962. Ciencias del Mar, 1 : 101-120.

NORDLI, O.
1951. Dinoflagellata from Lofoten. Nytt Mag. Naturvid., 8 : 49-55.

OKAMURA, K. y NISHIKAWA
1904. A List of the Species of *Ceratium* in Japan. Annot. zool. Jap., 5(3) : 121-131.

OKAMURA, K.
1907. An Annotated List of Plankton Microorganisms of the Japanese Coast. Annot. zool. Jap., 6(2) : 125-151.

OSTENDELD, G. H.
1910. Marine Plankton from the East — Greenland Sea Collected during the "Danmarck Expedition" 1906-1908. II. Protozoa. Medd. Grœnland, 43:287-299.
1915. A List of Phytoplankton from the Boeton Strait Celebes. Dansk. Bot. Ark., 2(4) : 1-18.

PAREDES, J. F.
1962. A Brief Comment on *Peridinium nudum* MEUNIER. Trab. Cent. Biol. Pisc., 35 : 115-120.

PAULSEN, O.
1904. Plankton Investigations in the Waters Round Iceland in 1903. Medd. Komm. Havundersog., Ser. Plankton, 1(1) : 1-40.
1905. On Some Peridineae and Plankton-Diatoms. Medd. Komm. Havundersog., Ser. Plankton, 1(3) : 1-7.
1907. The Peridiniales of the Danish Waters. Medd. Komm. Havundersog., Ser. Plankton, 1(5) : 1-26.
1909. Plankton investigations in the Waters Round Iceland and in the North Atlantic in 1904. Medd. Komm. Havundersog., Ser. Plankton, 1(8) : 1-57.
1930. Etudes sur le Microplancton de la Mer d'Alboran. Trab. Inst.
1949. Observations on Dinoflagellates. K. danske vidensk. Selsk. Skr., 6(4).

PAVILLARD, M. J.
1907. Sur les *Ceratium* du Golfe du Lion. Bull. Soc. Bot. Fr. 54(4) : 184-154; 225-231.
1909. Sur les Peridiniens du Golfe du Lion. Bull. Soc. Bot. Fr. 56(4) : 279-284.
1913. Le Genre *Diplopsalis* BERGH et les Genres Voisins. Trav. Inst. bot. Univ. Montpellier, 1-12.
1915. Péridiniens Nouveaux du Golfe du Lion. C. R. Soc. Biol., 77 : 120-122.
1916. Recherches sur les Péridiniens du Golfe du Lion. Trav. Inst. bot. Univ. Montpellier, Sér. Mixta, 4 : 9-70.
1923. A Propos de la Systématique des Peridiniens. Partie I, II, Bull. Soc. bot. Fr., 4eme Série, 23 : 876-882; 914-918.
1930. Sur Quelques Formes Intéressantes ou Nouvelles du Phytoplancton (Diatomées et Péridiniens) des Croisieres du Prince Albert I de Monaco. Bull. Ins. océanogr. Monaco, 558.

PETERS, N.
1927. Das Wachstum des Peridiniumpanzers. Sonderabdr. Zool. Anzeig. 73 (5-8) : 143-148.

PINCEMIN, J. M.
1966. Note Preliminaire a l'étude ecologique des Dinoflagellés de la Bahie d'Alger et Comparaison avec les Diatomées. Pelagos, Bull. I. O. A., 6 : 1-47.

SCHILLER, J.
1933. Dinoflagellatae (Peridineae). I. Rabenhorst's Kryptogamenflora. Leipzig.
1937. Dinoflagellatae (Peridineae). II. Rabenhorst's Kryptogamenflora. Leipzig.

SCHILLING, A. J.
1913. Dinoflagellatae (Peridineae). Die Süswasser-Flora, 3 : 1-66.

SILVA, E. S.
1950. Nota sobre Variacao Específica em *Ceratium* Dujardin, do litoral Paulista. Boletim do Instituto Paulista de Oceanografía, 1(2).

SILVA, E. S.
1955. Dinoflagelados do plancton marinho de Angola. An. Junta Inv. de Ultramar, 10(2).
1956. Contribution a l'Etude du Microplancton de Dakar et des Regions Maritimes Voisines. Bull. Inst. franc. Afr. Noire (A), 18 (2) : 335-371.
1957. Dinoflagelados do Plancton Marinho de Angola, 10(2) : 1-85.
1958. Nova Contribuicao para o Estudo do Microplancton Marinho de Angola. An. Jta. Invest. Ultramar, 12(2) : 1-59.
1960. O Microplancton de Superficie nos Meses de Setembro e Outubro na Estacao de Inhaca (Mocambique). Mem. Jta. Invest. Ultramar, 2a Série, 18 : 1-50.

SOLUM, J.
1962. The Taxonomy of *Dinophysis* Population in Norwegian waters in view of Biometric Observation : Nytt. Mag. Bot., 10 : 1-33.

SOURNIA, A.
1967. Le Genre *Ceratium* (Péridinien Planctonique) dans le Canal de Mozambique. Contribution a une Revision Mondiale. Vie et Milieu 18(2-3-A) : 375-500.
1968. Quelques nouvelles donnés sur le Phytoplancton marin et la production primaire a Tuléar (Madagascar). Hydrobiología, 31 (3-4) : 545-560.

STEEMANN NIELSEN, E.
1934. Untersuchungen über die Verbreitung, Biologie und Variation der *Ceratien* im Südlichen Stillen Ozean. "Dana" Rep. 4 : 1-67.
1939. Die *Ceratien* des Indischen Ozeans und der Ostasiatischen Gewasser. "Dana" Rep., 17 : 1-33.

STEIDINGER, K. A. y T. DAVIS
1967. The Genus *Pyrophacus,* with a description of a new form. Fla. Bd. Conserv., leaflet series, 1(3) : 1-8.

STEIN, F.
1883. Der Organismus der Infusionsthiere. II Abt. II Halfte : Der Organismus der Arthrodelen Flagellaten, 1-30.

WAILES, G. H.
1939. Canadian Pacific Fauna. I. Protozoa. 1e. Mastigophora. Univ. Toronto Press. Fish. Res. Bd. Canada.

WOOD, E. J. F.
1954. Dinoflagellates in the Australian Region. Austr. J. Mar. Fresh. Res. 5(2) : 171-351.
1963. Check-List of the Dinoflagellates Recorded from the Indian Ocean. C.S.I.R.O. Fish. Oceanogr. Tech., 28 : 1-59.
1964. Studies in Microbial Ecology of the Australasian Region. I, II, III, IV, V. Nova Hedwigia, 8.

YAÑEZ, P.
1948. Sobre el Plancton de la Bahía de Valparaíso. Rev. Biol. Mar. 1 (1) : 57-59.

LAMINAS

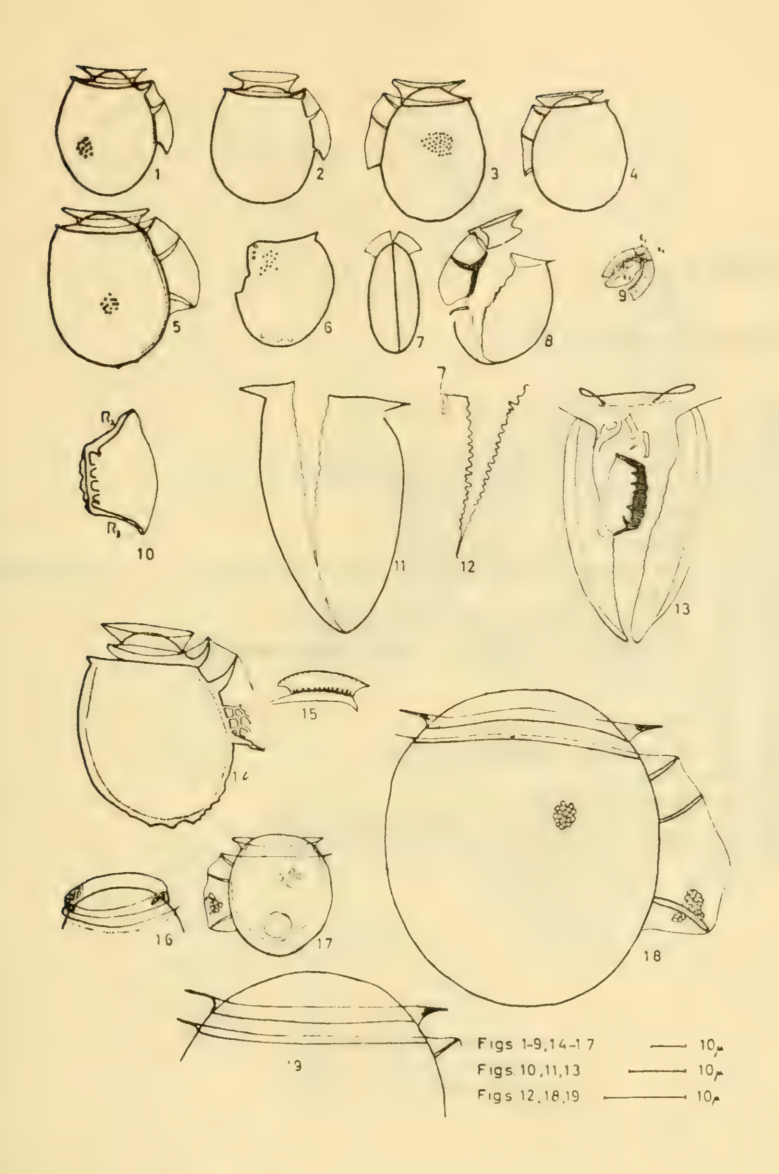
LAMINA 1

*Dinophysis acuminata*

Fig. 1.— Vista lateral derecha, mostrando algunos poros.
Fig. 2.— Vista lateral derecha de otro individuo.
Fig. 3.— Vista lateral izquierda, mostrando los poros.
Fig. 4.— Vista lateral izquierda de otro ejemplar.
Fig. 5.— Un ejemplar visto del lado izquierdo, mostrando protuberancias en el extremo inferior de la valva.
Fig. 6.— Valva derecha de un ejemplar, desarticulada; protuberancias.
Fig. 7.— Vista dorsal de un ejemplar, mostrando la sutura.
Fig. 8.— Ejemplar visto ventralmente en el momento de la desarticulación de sus piezas.
Fig. 9.— Placas epitecales y sus aletas correspondientes.
Fig. 10.— Parte de la aleta sulcal izquierda, entre R2 y R3.
Fig. 11.— Sutura dorsal a mayor aumento.
Fig. 12.— Sutura ventral a mayor aumento.
Fig. 13.— Vista ventral de un ejemplar al momento de desarticularse.
Fig. 14.— Vista lateral derecha de un ejemplar que presenta protuberancias antapicales y "venación" en la aleta sulcal izquierda.
Fig. 15.— Parte del collarete.

*Dinophysis rotundata*

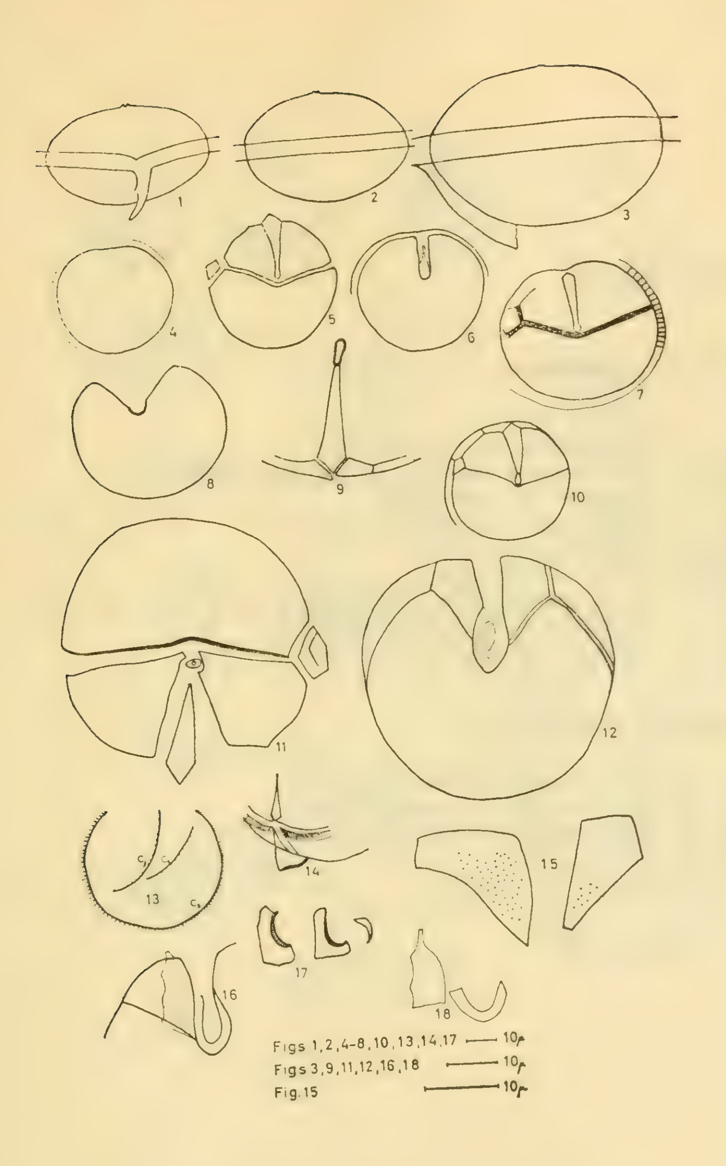
Fig. 16.— Vista lateral-superior de un ejemplar.
Fig. 17.— Vista lateral izquierda de un individuo.
Fig. 18.— Vista lateral derecha de un ejemplar a gran aumento.
Fig. 19.— Vista lateral del cingulum y epiteca.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
R₁
R₃
10
11
7
12
13
14
15
16
17
18
19
Figs 1-9,14-17 10μ
Figs. 10,11,13 10μ
Figs 12,18,19 10μ

LAMINA 2

*Diplopsalis minor*

Fig. 1.— Vista ventral de un individuo.
Fig. 2.— Vista dorsal.
Fig. 3.— Vista lateral izquierda de un ejemplar.
Fig. 4.— Vista apical de un ejemplar.
Fig. 5.— Placas 1', 2', 2a-3', 4' y 1a.
Fig. 6.— Región sulcal y antapical.
Fig. 7.— Un ejemplar con bandas de sutura, mostrando 1' y 1 a principalmente.
Fig. 8.— Placa 1''''.
Fig. 9.— 1', 7'' (en parte), 1'' y parte de 2''.
Fig. 10.— Vista apical mostrando varias placas epitecales.
Fig. 11.— 1', 2', 2a-3' y 1a.
Fig. 12.— 1''', 5''' y 1''''.
Fig. 13.— Placas $c_1$, $c_2$ y $c_3$.
Fig. 14.— 1' y aletas cingular y sulcal.
Fig. 15.— 1''' y 5'''.
Fig. 16.— Región sulcal.
Fig. 17.— s.s. y una plaquita desconocida.
Fig. 18.— Placa s.d.? y s.p.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
Figs 1,2,4-8,10,13,14,17 10μ
Figs 3,9,11,12,16,18 10μ
Fig.15 10μ

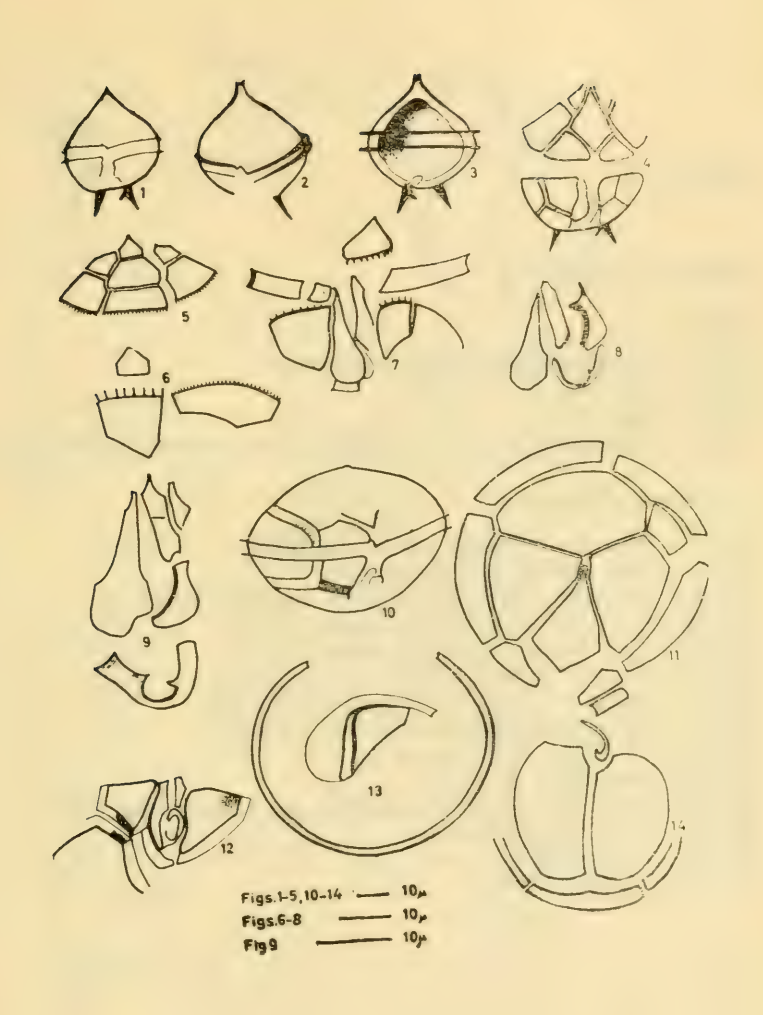
LAMINA 3

*Peridinium pellucidum*

Fig. 1.— Un ejemplar en vista ventral.
Fig. 2.— Un ejemplar en vista ventral algo inclinada.
Fig. 3.— Ejemplar en vista dorsal.
Fig. 4.— Placas epi e hipotecales ventrales.
Fig. 5.— Epitecales dorsales.
Fig. 6.— Placas 3''', 5''' y 3'.
Fig. 7.— 1'', $c_2$ (en parte), $c_1$ (unida aún a $c_2$), 5''', 1''', s.d. y s.a.
Fig. 8.— Placas sulcales: s.a., s.d., s.s., s.p.
Fig. 9.— s.a., s.d., s.s., s.p., t.

*Diplopsalis asymmetrica*

Fig. 10.— Un ejemplar en vista ventral.
Fig. 11.— Todas las placas epitecales más $c_1$.
Fig. 12.— Placas sulcales sin desarticular, 5''' y 1'''.
Fig. 13.— 1''' y $c_2$.
Fig. 14.— s.p., 1'''', 2'''' y 3'''.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
Figs.1-5,10-14 10μ
Figs.6-8 10μ
Fig 9 10μ

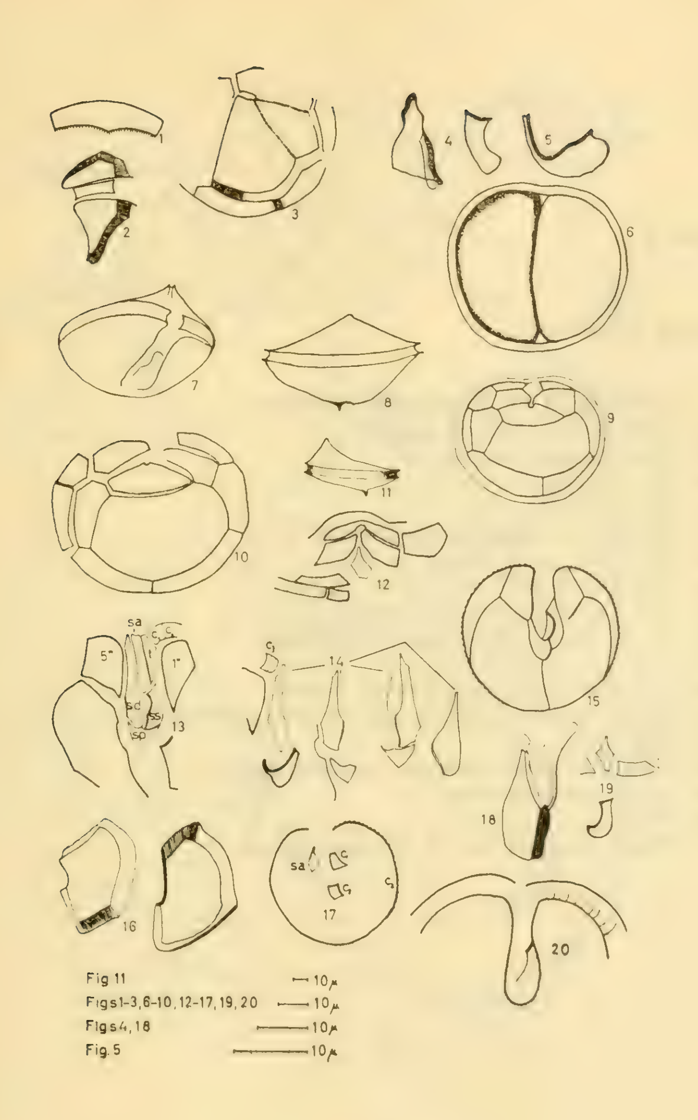
## LAMINA 4

*Diplopsalis asymmetrica*

Fig. 1.– 3'''.
Fig. 2.– 1'', $c_1$ y 1'''.
Fig. 3.– Vista látero-ventral-derecha. 5'', 6'', 1'.
Fig. 4.– s.d. y s.s.
Fig. 5.– s.p.
Fig. 6.– Una célula con su protoplasma casi completamente dividido.

*Peridinium excentricum*

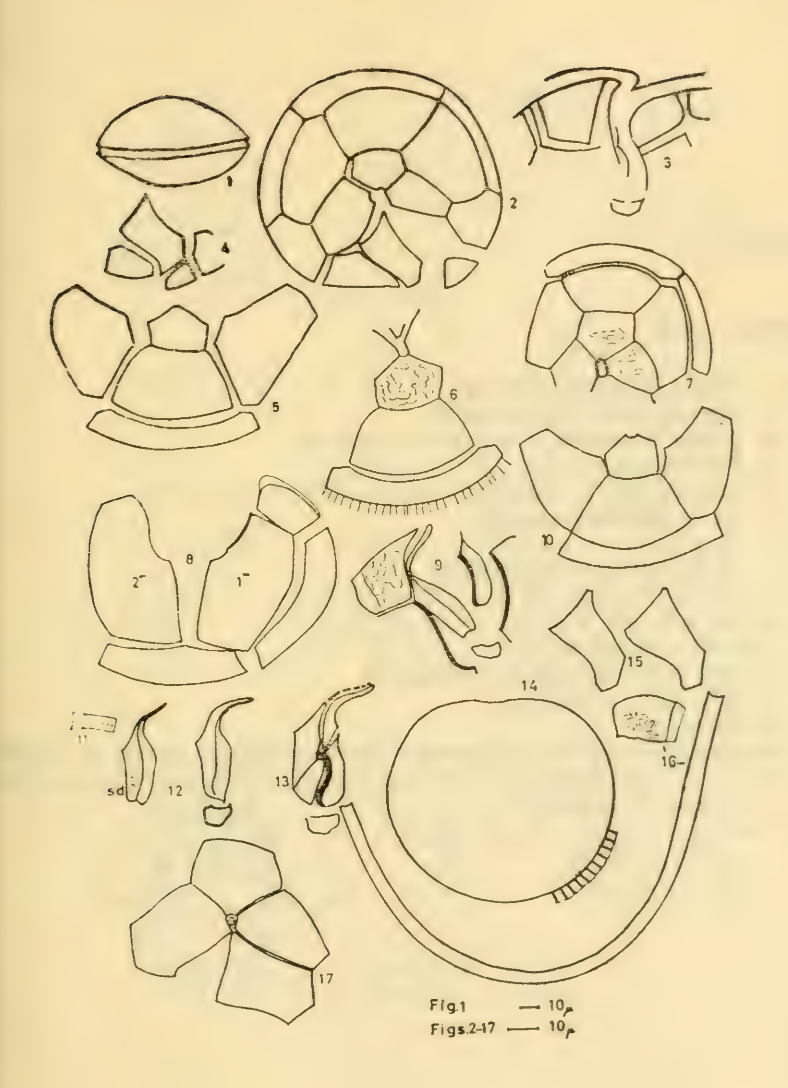
Fig. 7.– Vista de la región sulcal, algo oblicua.
Fig. 8.– Vista dorsal de un ejemplar.
Fig. 9.– Tabulación epitecal completa, sin desarticular.
Fig. 10.– Placas epitecales desarticuladas, faltan 1' y 1''.
Fig. 11.– Vista lateral de un individuo.
Fig. 12.– Parte de $c_2$, $c_3$, 1', 2', 3', 4', 1a y 7''.
Fig. 13.– Placas 1''', 5''' y sulcales desarticulándose.
Fig. 14.– $c_3$, y varias posiciones de s.d. y s.p.
Fig. 15.– 1''', 5''', 1'''', 2'''', s.s. y s.p.
Fig. 16.– Antapicales 1'''' y 2''''.
Fig. 17.– Placas $c_1$, $c_2$, $c_3$ y una plaquita que parecía estar adosada a s.a.
Fig. 18.– Otra posición de s.d.
Fig. 19.– 1', 1'' y s.s.
Fig. 20.– Región sulcal.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
sa
sd
ss
sp
sa
Fig 11 10μ
Figs 1-3, 6-10, 12-17, 19, 20 10μ
Figs 4, 18 10μ
Fig. 5 10μ

LAMINA 5

*Peridinium simulum*

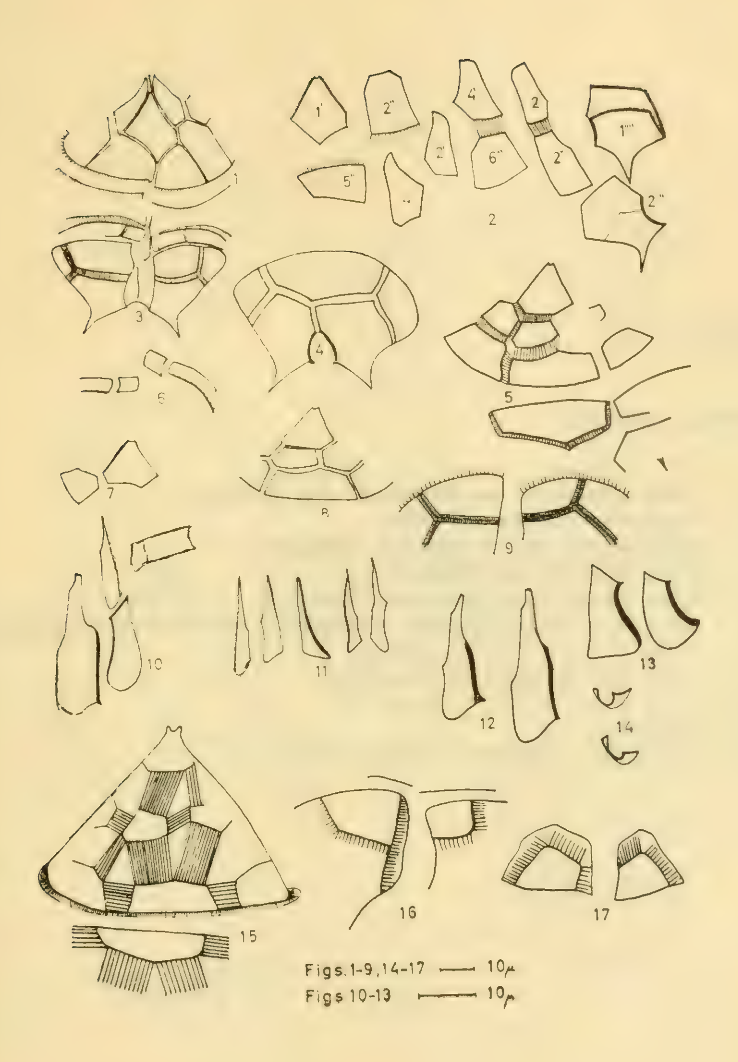
Fig. 1.— Vista dorsal de un ejemplar cavozono.
Fig. 2.— Tabulación epitecal completa.
Fig. 3.— Región sulcal-cingular, 1''' y 5'''.
Fig. 4.— 1', 1'', 2'' y 7''.
Fig. 5.— 3', 1a, 2a, 3a, 4''.
Fig. 6.— 3', 2a, 4'' y extremo superior de 1'.
Fig. 7.— 2', 3', 4', 1a, 2a, 3a, 3'' y 4''.
Fig. 8.— 1''', 2''', 3''', 1'''' y 2''''.
Fig. 9.— 5''', s.d. unida a s.a., s.s. y s.p.
Fig. 10.— 3', 1a, 2a, 3a, 4'' de sólo cinco lados.
Fig. 11.— t y $c_1$.
Fig. 12.— s.p. y dos vistas de s.d. y s.a. unidas.
Fig. 13.— Placas sulcales al momento de desarticularse: s.d., s.a., s.s., s.p. y s.m. (?)
Fig. 14.— Contorno de un ejemplar en vista apical.
Fig. 15.— 1' de dos individuos.
Fig. 16.— 1''' y $c_2$.
Fig. 17.— Placas apicales, con la del poro apical.


1
2
3
4
5
6
7
8
2⁻
1⁻
9
10
11
sd
12
13
14
15
16
17
Fig.1 — 10μ
Figs.2-17 — 10μ

LAMINA 6

*Peridinium grani*

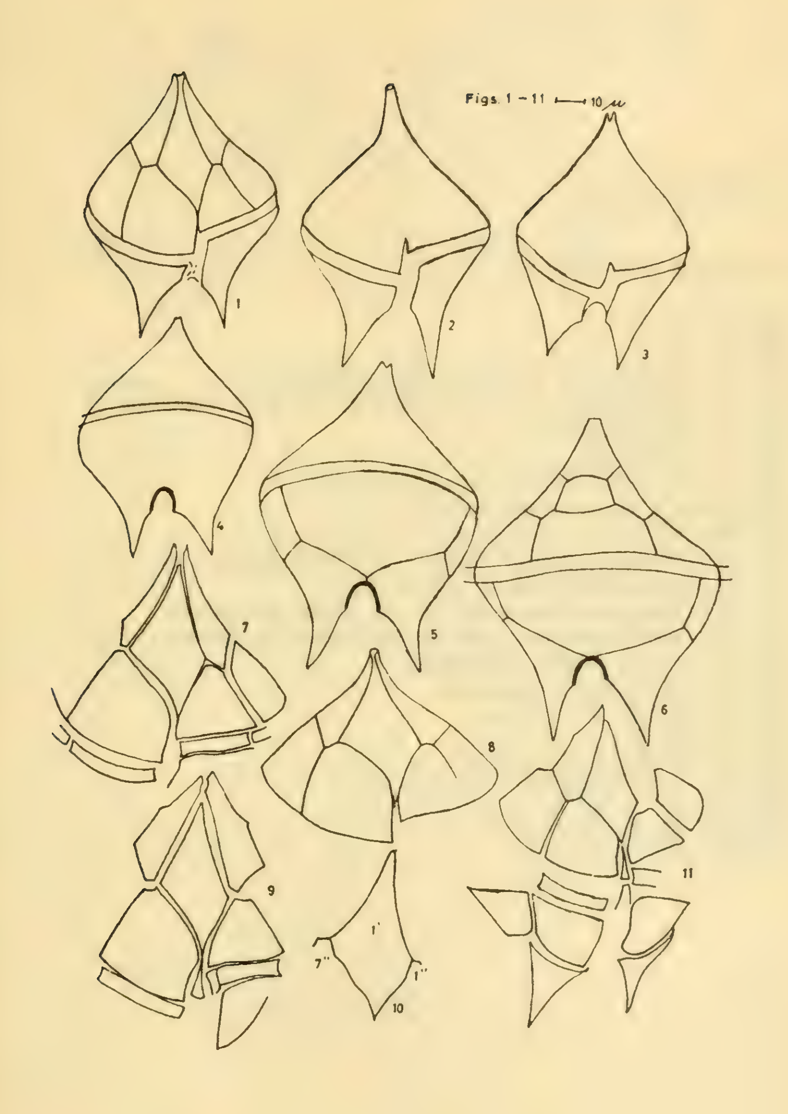
Fig. 1.— Placas epitecales ventrales.
Fig. 2.— Varias placas desarticuladas.
Fig. 3.— Placas cingulares e hipotecales ventrales.
Fig. 4.— Hipotecales dorsales.
Fig. 5.— Algunas placas dorsales: 3', 1a, 2a, 3'', 4'', 5'' y 3'''.
Fig. 6.— $c_1$, $c_3$ y extremos de $c_2$.
Fig. 7.— 1a y 3'.
Fig. 8.— 3', 2a y 4'' principalmente.
Fig. 9.— 1''' y 5''' y parte de 1'''' y 2''''.
Fig. 10.— s.a., s.d., s.s., t, $c_1$.
Fig. 11.— Varias posiciones s.a.
Fig. 12.— Dos placas s.d. de dos ejemplares.
Fig. 13.— Dos posiciones de s.s.
Fig. 14.— Placa s.p.
Fig. 15.— Placas dorsales de un ejemplar con muy grandes bandas de sutura.
Fig. 16.— 1''', 5''' con aleta sulcal, correspondientes a un ejemplar con grandes bandas de sutura.
Fig. 17.— 1'' y 7''.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
Figs.1-9,14-17 10µ
Figs 10-13 10µ

LAMINA 7

*Peridinium claudicans*

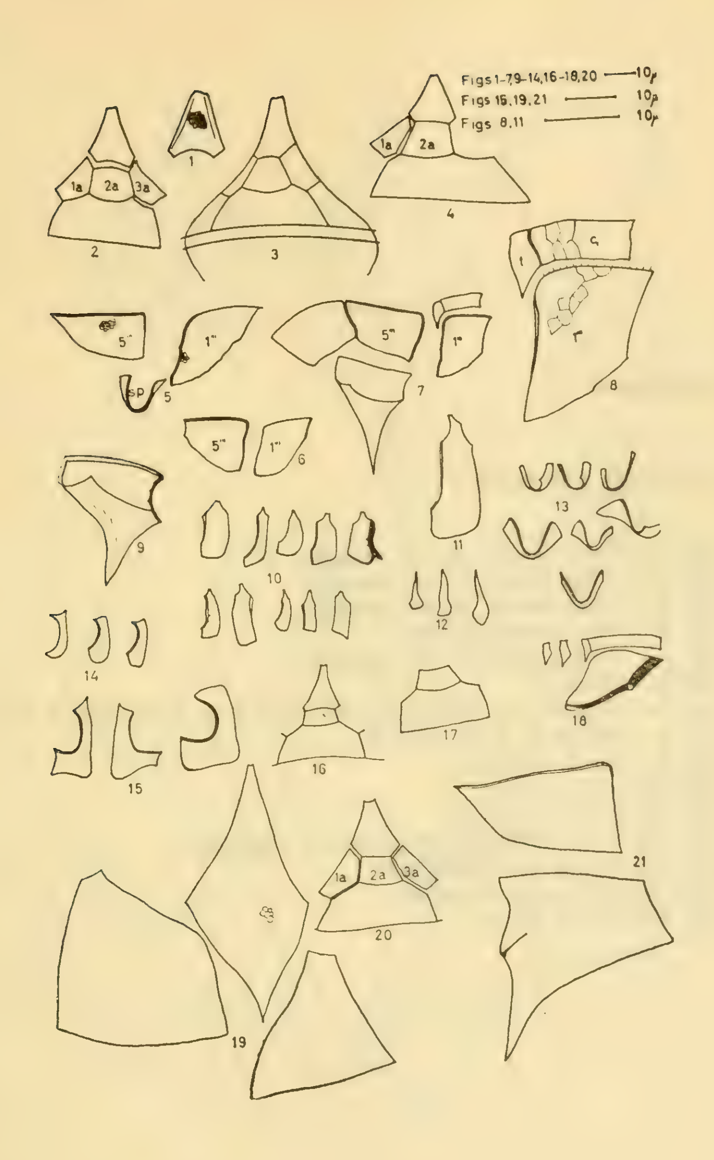
Fig. 1.— Vista ventral de un individuo algo inclinado.
Fig. 2.— Vista ventral de un individuo.
Fig. 3.— Vista ventral de un ejemplar inclinado.
Fig. 4.— Vista dorsal de un ejemplar.
Fig. 5.— Vista dorsal de un ejemplar mostrando 1'''', 2'''' y 3'''.
Fig. 6.— Vista dorsal de un ejemplar mostrando la tabulación correspondiente.
Fig. 7.— 1', 2', 4', 1'', 2'', 7'', $c_1$, $c_3$, s.a. y t.
Fig. 8.— Epitecales ventrales sin desarticular.
Fig. 9.— 1', 2', 4', 1'', 2'', 7'', $c_1$, $c_3$, s.a. y t.
Fig. 10.— Placa 1'.
Fig. 11.— Placas epi e hipotecales desarticuladas.


Figs. 1 – 11 ⟼ 10 μ
1
2
3
4
5
6
7
8
9
1'
7''
1''
10
11

LAMINA 8

*Peridinium claudicans*

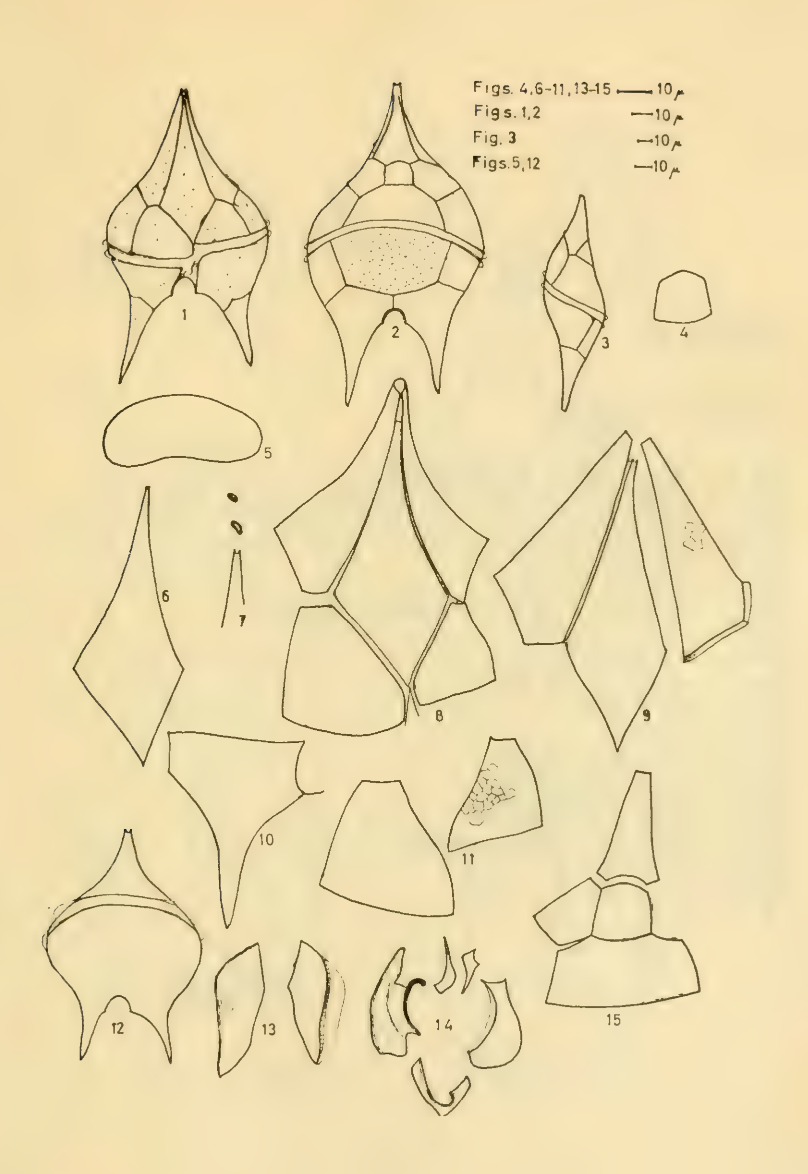
Fig. 1.— 3'.
Fig. 2.— 3', 1a, 2a, 3a, 4''.
Fig. 3.— Epiteca con sus placas sin desarticular.
Fig. 4.— 3', 1a, 2a y 4'' de un ejemplar con gran asimetría.
Fig. 5.— 1''', 5''' y s.p.
Fig. 6.— 1''' y 5'''.
Fig. 7.— 1''', 4''', 5''', 2'''', $c_1$ y t.
Fig. 8.— 1''', t y $c_1$ a gran aumento.
Fig. 9.— 2''''.
Fig. 10.— Varias posiciones de s.d. de varios ejemplares.
Fig. 11.— Placa s.d. a mayor aumento.
Fig. 12.— Varias posiciones de s.a. de varios individuos.
Fig. 13.— Varias posiciones de s.p. de varios ejemplares.
Fig. 14.— s.s. de varios individuos.
Fig. 15.— s.s. a mayor aumento.
Fig. 16.— 3', 2a, 4''.
Fig. 17.— 2a y 4''.
Fig. 18.— Varias posiciones de t, $c_1$ y 1'''.
Fig. 19.— 1', 1'' y 7''.
Fig. 20.— 3', 1a, 2a, 3a y 4''.
Fig. 21.— Placas 5''' y 1''''.


Figs 1-7,9-14,16-18,20 10μ
Figs 15,19,21 10μ
Figs 8,11 10μ
1a
2a
3a
1
2
3
4
5''
1''
sp
5
5'''
7
8
5''
1''
6
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

LAMINA 9

*Peridinium oceanicum*

Fig. 1.— Vista ventral de un ejemplar.
Fig. 2.— Vista dorsal de un ejemplar.
Fig. 3.— Vista lateral de un ejemplar.
Fig. 4.— Placa intercalar 2a.
Fig. 5.— Vista apical de un ejemplar.
Fig. 6.— Placa 1'.
Fig. 7.— Detalle del extremo superior de 1' y las dos plaquitas del poro apic
Fig. 8.— Placas 1', 2', 4', 1'' y 7''.
Fig. 9.— 1', 2' y 4'.
Fig. 10.— 1''''.
Fig. 11.— 1'' y 7''.
Fig. 12.— Vista dorsal de un individuo inclinado.
Fig. 13.— 1''' de dos ejemplares.
Fig. 14.— sd., s.a., t, s.s. y s.p.
Fig. 15.— 3', 1a, 2a, 4''.

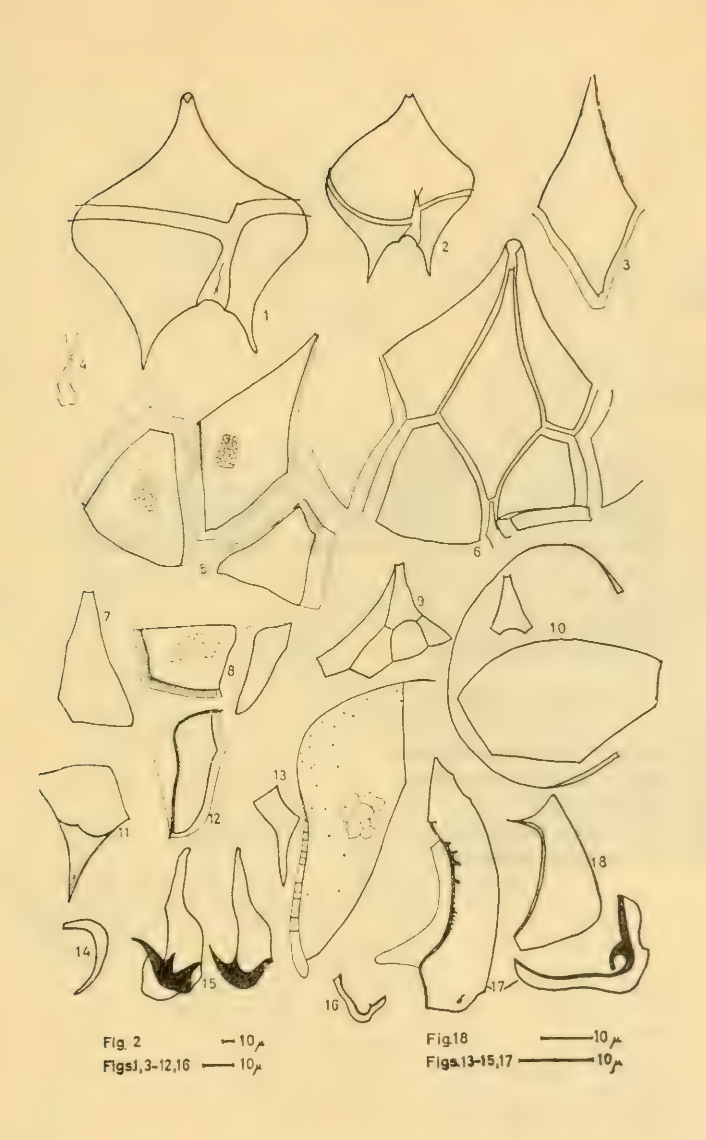


Figs. 4,6-11,13-15 — 10 μ
Figs. 1,2 — 10 μ
Fig. 3 — 10 μ
Figs. 5,12 — 10 μ
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

LAMINA 10

*Peridinium depressum*

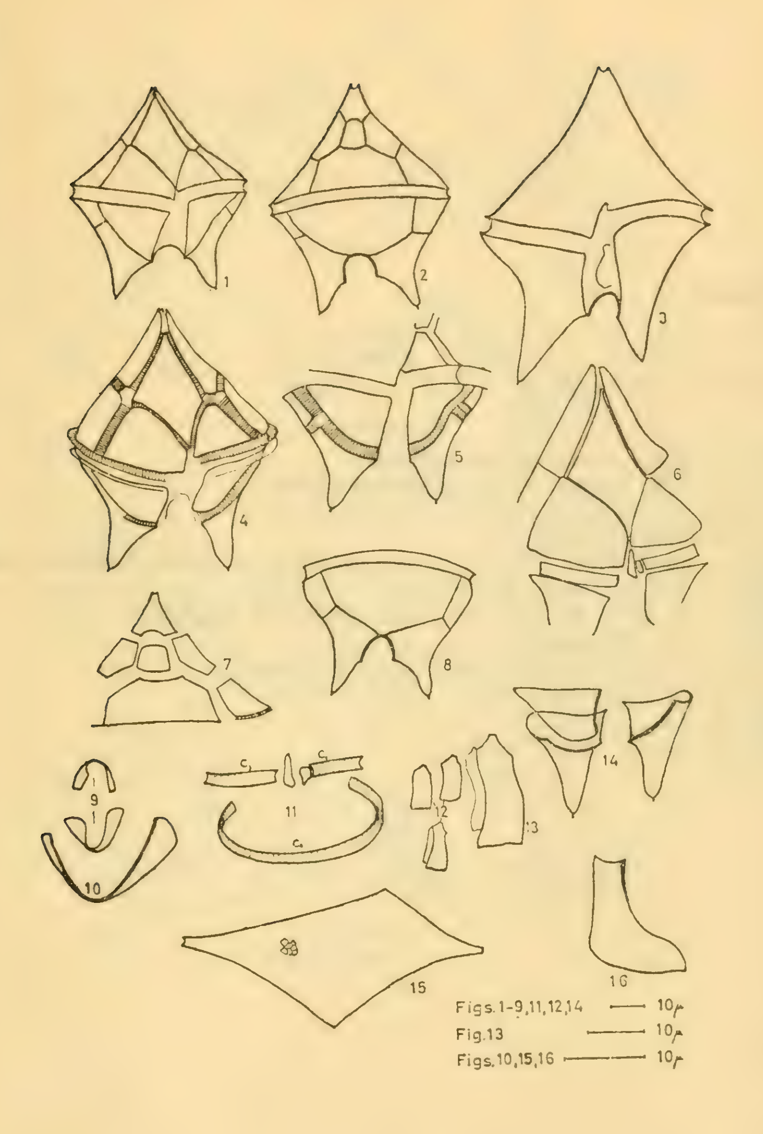
Fig. 1.— Vista ventral de un ejemplar.
Fig. 2.— Otro ejemplar en vista ventral a menor aumento.
Fig. 3.— Placa 1'.
Fig. 4.— Contacto de s.a. con 1'.
Fig. 5.— 1', 1'' y 7''.
Fig. 6.— 1', 2', 4', 1'', 7'', 6'' (en parte), s.a., t, $c_1$.
Fig. 7.— 4'.
Fig. 8.— 1''' y 5'''.
Fig. 9.— 2', 3', 1a, 2a, 3a.
Fig. 10.— $c_2$, 3' y 3'''.
Fig. 11.— 1''''.
Fig. 12.— 1''' con su aleta.
Fig. 13.— t a gran aumento.
Fig. 14.— Placa sulcal derecha.
Fig. 15.— Placa s.a. a gran aumento.
Fig. 16.— Placa s.p.
Fig. 17.— s.d. y s.p.
Fig. 18.— s.s.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
Fig. 2 10μ
Figs.1, 3-12, 16 10μ
Fig.18 10μ
Figs.13-15, 17 10μ

LAMINA 11

*Peridinium oblongum*

Fig. 1.— Vista ventral de un ejemplar.
Fig. 2.— Aspecto dorsal de un individuo con sus placas.
Fig. 3.— Individuo bastante asimétrico en vista ventral.
Fig. 4.— Vista ventral de un ejemplar con bandas de sutura.
Fig. 5.— 1'', 1''', 5''', 1'''' y 2''''.
Fig. 6.— 1', 2', 4', 1'', 7'', $c_1$, $c_3$, s.a. y t.
Fig. 7.— 3', 1a, 2a, 3a, 4'', 5''.
Fig. 8.— Hipotecales dorsales.
Fig. 9.— s.p.
Fig. 10.— s.p. a mayor aumento.
Fig. 11.— s.a., t, $c_1$, $c_2$, $c_3$.
Fig. 12.— s.d. en varias posiciones.
Fig. 13.— s.d. a mayor aumento.
Fig. 14.— 5''', 2'''' y 1''''.
Fig. 15.— 1' a gran aumento.
Fig. 16.— s.s. a gran aumento.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
Figs. 1-9, 11, 12, 14 10μ
Fig. 13 10μ
Figs. 10, 15, 16 10μ

LAMINA 12

*Peridinium pentagonum*

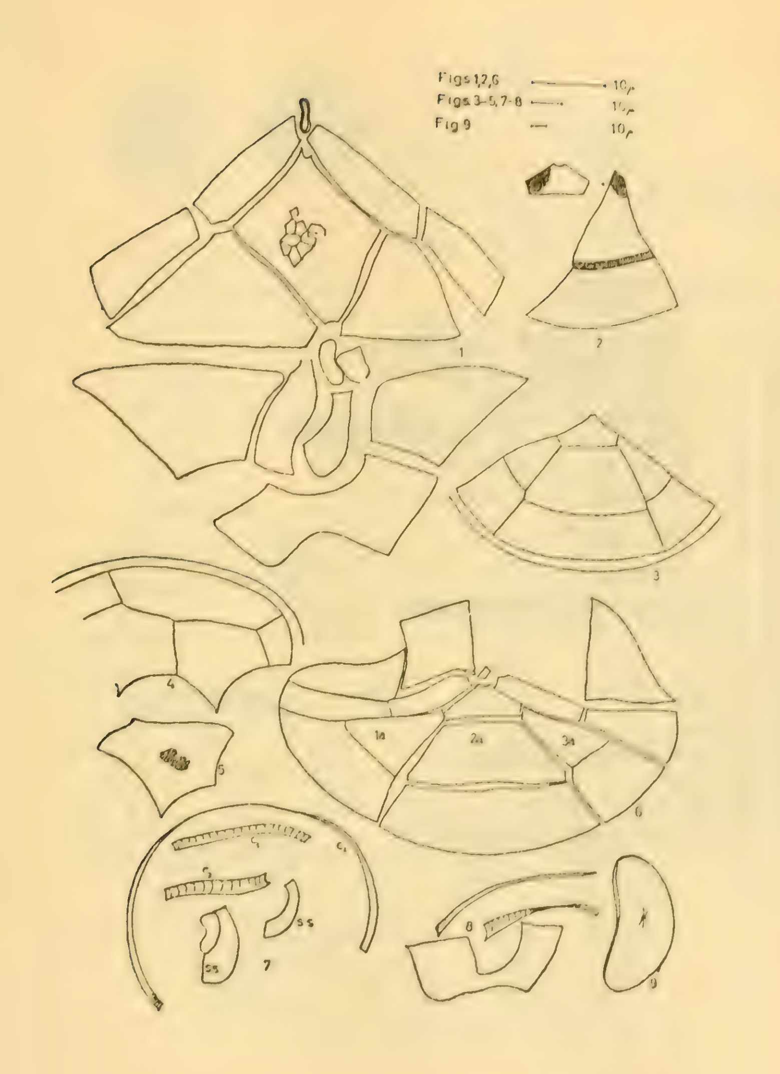
Fig. 1.– Vista ventral de un individuo.
Fig. 2.– Vista ventral de un ejemplar inclinado.
Fig. 3.– 1''', $c_1$, t, s.a., s.p., s.d., s.m., y s.s.
Fig. 4.– 1', 2', 4' y 7''.
Fig. 5.– 1', 2', 4', 1'', 2'', 3'', 7'' de un ejemplar con anchas bandas de sutura.
Fig. 6.– 1''', 5''', s.p. y s.s.
Fig. 7.– 1', 2', 4', 1'', 7'' con el poro apical muy desplazado.
Fig. 8.– 1''', 5''', s.p. y s.s.
Fig. 9.– $c_1$, $c_3$, t, s.a., 1-5''', 1-2'''', s.p., s.s. y s.m.
Fig. 10.– s.a., s.d., s.s. y s.m.
Fig. 11.– s.p.
Fig. 12.– s.a., t, 1''', 5''' y s.p.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
sa
t
12
sa
sd
sm
ss
10
sp
11
Fig.1 10μ
Figs.2-12 10μ

LAMINA 13

*Peridinium pentagonum*

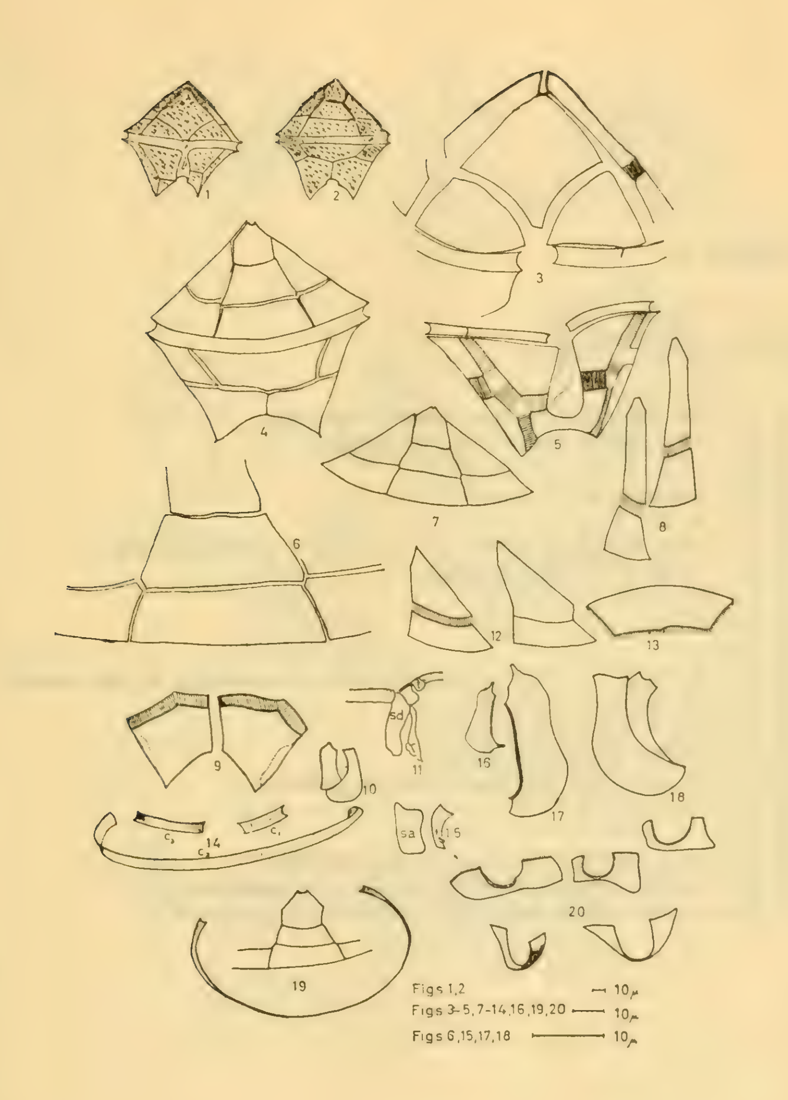
Fig. 1.— Tabulación ventral completa, excepto las cingulares.
Fig. 2.— 3', 1a y 3''.
Fig. 3.— 3', 1a, 2a, 3a, 3'', 4'', 5''.
Fig. 4.— 3''', 1'''' y 2''''.
Fig. 5.— 2''''.
Fig. 6.— Tabulación epitecal completa.
Fig. 7.— $c_1$, $c_2$, $c_3$, dos posiciones de s.s. y s.m.
Fig. 8.— $c_1$, $c_3$ y s.p.
Fig. 9.— Vista apical de un individuo.


Figs 1,2,6 10μ
Figs 3-5, 7-8 10μ
Fig 9 10μ
1
2
3
4
5
1a
2a
3a
6
7
8
9

LAMINA 14

*Peridinium conicum*

Fig. 1.– Vista ventral de un individuo.
Fig. 2.– Vista dorsal de un individuo.
Fig. 3.– 1', 2', 4', 1'', 7'' y $c_1$
Fig. 4.– Tabulación dorsal en desarticulación.
Fig. 5.– $c_1$ unida a $c_2$, $c_3$, 1''', 5''', s.p.
Fig. 6.– 3', 2a, 3'', 4'', 5''
Fig. 7.– 3', 1a, 2a, 3a, 3'', 4'', 5''
Fig. 8.– 4', 6''; 2', 2''.
Fig. 9.– 1'''' y 2''''.
Fig. 10.– s.d. y s.s.
Fig. 11.– t, s.a., s.d. y extremos de $c_1$ y $c_3$.
Fig. 12.– 1a, 3''; 3a, 5''.
Fig. 13.– 3'''.
Fig. 14.– $c_1$, $c_2$, $c_3$.
Fig. 15.– s.a. y t.
Fig. 16.– s.d.
Fig. 17.– s.d. a mayor aumento.
Fig. 18.– s.s.
Fig. 19.– 3', 2a, 3'', 4'', 5'' y $c_2$.
Fig. 20.– s.p. de varios individuos.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
sd
12
13
14
$c_3$
$c_1$
$c_2$
15
sa
16
17
18
19
20
Figs 1,2 — 10µ
Figs 3-5, 7-14, 16, 19, 20 — 10µ
Figs 6, 15, 17, 18 — 10µ

LAMINA 15

*Peridinium obtusum*

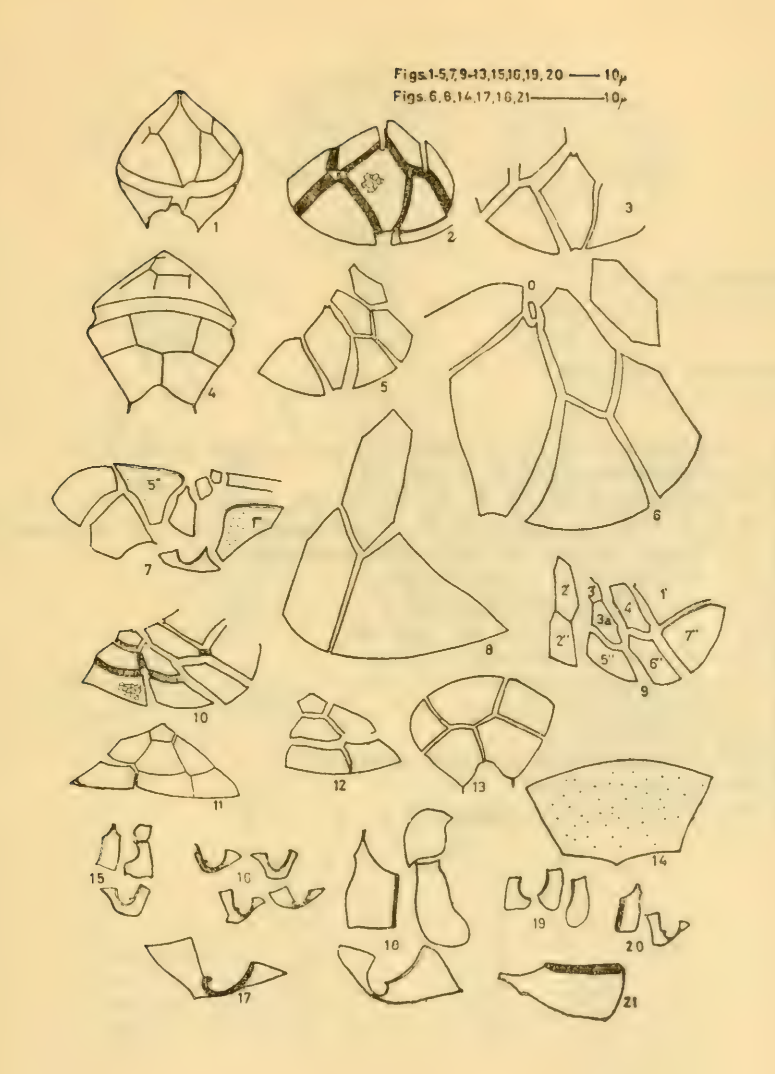
Fig. 1.– Un ejemplar en vista ventral inclinada.
Fig. 2.– Vista lateral derecha de un ejemplar.
Fig. 3.– 1', 2', 4' (en parte), 1'', 7''.
Fig. 4.– Contacto de 1' con s.a.
Fig. 5.– 3', 2a, 4''.
Fig. 6.– Vista hipotecal dorsal: 3''', 1'''' y 2'''' principalmente.
Fig. 7.– 4', 6'' y 7'' muy inclinada.
Fig. 8.– 1', 2', 4', 1'' y 7''.
Fig. 9.– 3'''.
Fig. 10.– 1'''.
Fig. 11.– 3', 2a, 3a, 4'' y 5'' con el reticulado característico de esta especie.
Fig. 12.– 1a, 2a, 3a, 3'', 4'', 5''.
Fig. 13.– 2''', 3''', 4''', 1'''' y 2''''.
Fig. 14.– s.d. en varias posiciones.
Fig. 15.– s.d. en varias posiciones a mayor aumento.
Fig. 16.– s.s., s.a. y t.
Fig. 17.– s.a.
Fig. 18.– s.s. a mayor aumento y en otra posición.
Fig. 19.– s.p. de varios individuos, en distintas posiciones.
Fig. 20.– s.p. de varios individuos en distintas posiciones.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
Figs.1-14,16,17,20 10µ
Figs.15,18,19 10µ
Fig. 21 10µ.

LAMINA 16

*Peridinium* aff. *leonis*

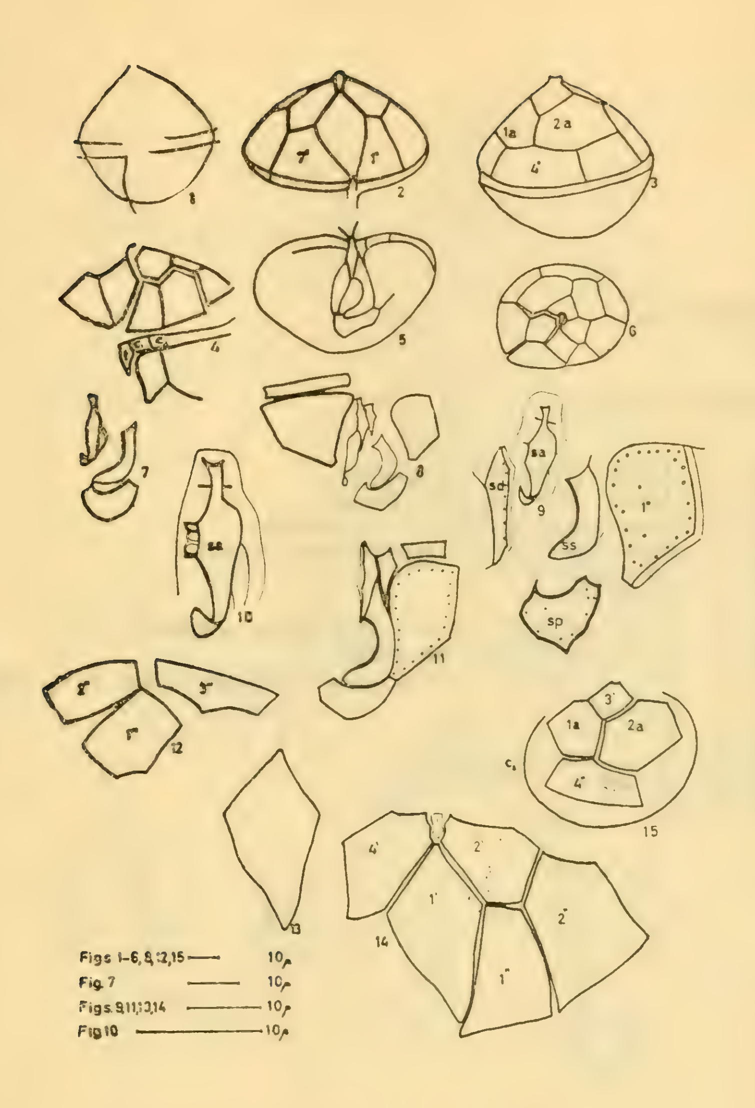
Fig. 1.– Aspecto de un individuo en vista ventral inclinada.
Fig. 2.– 1', 2', 4', 1", 2", 6" y 7".
Fig. 3.– 1' y 7" principalmente, desarticuladas.
Fig. 4.– Vista dorsal de un ejemplar con las placas hipotecales.
Fig. 5.– 1', 2', 1a, 1", 2", 7".
Fig. 6.– 1', 2', 1a, 4', 1" y 2" a mayor aumento.
Fig. 7.– 1''', 5''', 4''', 2'''', s.p., s.d., s.a., t.
Fig. 8.– 7", 6", 4' a gran aumento.
Fig. .9– 2', 2", 3', 3a, 5", 4', 6", 1', 7".
Fig. 10.– 3', 2a, 4", 3a, 5", 4', 6", 1', 7".
Fig. 11.– 1a, 2a, 3a, 3', 3", 4", 5".
Fig. 12.– 3', 2a, 3a, 4", 5".
Fig. 13.– 2''', 3''', 4''', 1'''', 2''''.
Fig. 14.– 3'''.
Fig. 15.– s.a., s.d., s.s., s.p.
Fig. 16.– s.p. en varias posiciones.
Fig. 17.– s.p. a mayor aumento.
Fig. 18.– s.a., s.d., s.s., s.p. a gran aumento.
Fig. 19.– s.s. en varias posiciones.
Fig. 20.– s.d., s.p.
Fig. 21.– s.d. a gran aumento.


Figs.1-5,7,9-13,15,16,19,20 —— 10µ
Figs.6,8,14,17,18,21———— 10µ
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
5"
1'
2'
2"
3
3a
4
5"
6"
7"
1'

LAMINA 17

*Peridinium aspidiotum*

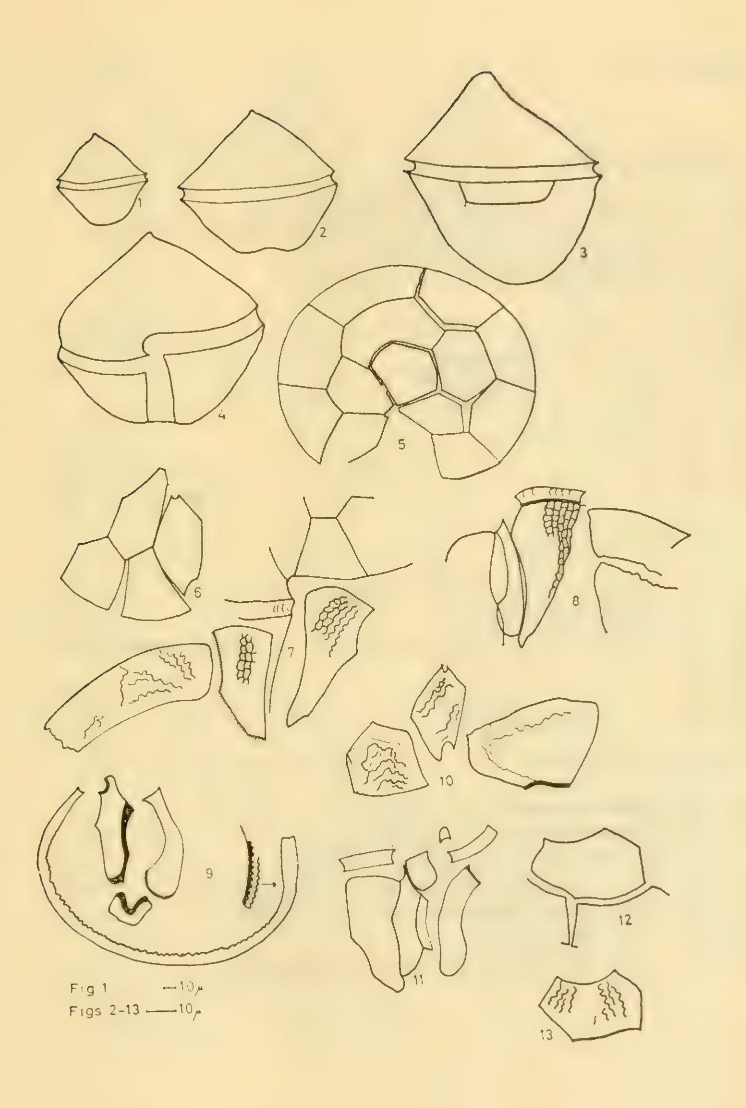
Fig. 1.— Vista ventral de un individuo, con su aleta sulcal.
Fig. 2.— Epitecales: 1', 2', 4', 1'', 6'', 7''.
Fig. 3.— Epitecales: 1a, 2a, 3', 4'', 5'', 6'' (en parte).
Fig. 4.— 1', 2', 1a (en parte), 1'', 2'', 3'' (en parte), 7'', t, $c_1$, $c_2$ (en parte), 1'''.
Fig. 5.— t, s.a., s.d., s.s., s.p. y $c_1$, sin desarticular.
Fig. 6.— 1-4', 1-2a, 1-7'' y placa apical.
Fig. 7.— s.a., s.s., s.p. desarticuladas.
Fig. 8.— $c_3$, 1''', 5''', t, s.a., s.s., s.p., s.d.
Fig. 9.— 1''', s.a., s.d., s.s., s.p.
Fig. 10.— s.a. a gran aumento.
Fig. 11.— 1''', $c_1$, t, s.a., s.s., s.p.
Fig. 12.— 2''', 3''', 1''''.
Fig. 13.— 1' desarticulada y a gran aumento.
Fig. 14.— Varias epitecales.
Fig. 15.— Varias epitecales dorsales y $c_2$.


1a
2a
4'
sa
sd
ss
sp
1''
3'
2'
1'
2''
Figs 1–6, 8, 12, 15 — 10μ
Fig. 7 — 10μ
Figs. 9, 11, 13, 14 — 10μ
Fig 10 — 10μ

LAMINA 18

*Peridinium thorianum*

Fig. 1.– Aspecto dorsal de un ejemplar.
Fig. 2.– Aspecto dorsal de otro ejemplar.
Fig. 3.– Vista lateral izquierda de un ejemplar.
Fig. 4.– Vista ventral de un ejemplar algo inclinado.
Fig. 5.– 1-4', 1-2a, 1-7''.
Fig. 6.– 1', 4', 6'', 7''.
Fig. 7.– 1' (en parte), 1'', 1''', 5''', 4''' y región cingular.
Fig. 8.– s.s., 1''', $c_1$, 2''', 1'''' (en parte).
Fig. 9.– s.d., s.s., s.p., $c_2$ y un aspecto de la ornamentación de $c_2$, vista más inclinada.
Fig. 10.– 6'', 1', 2''''.
Fig. 11.– $c_1$, $c_3$, t, s.a., s.d., s.s., 5'''.
Fig. 12.– 2a, 4'', 5''.
Fig. 13.– 2a.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Fig 1 —10μ
Figs 2-13 ——10μ

LAMINA 19

*Peridinium steini*

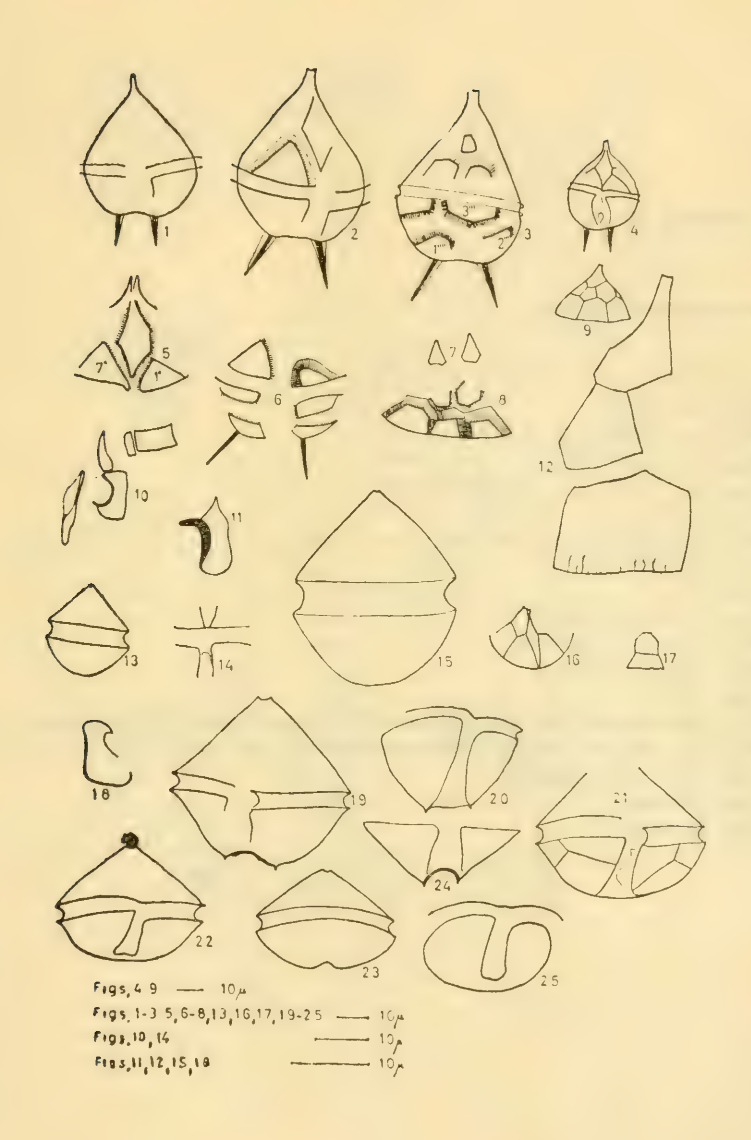
Fig. 1.– Aspecto ventral de un ejemplar.
Fig. 2.– Vista ventral de un ejemplar con bandas de sutura.
Fig. 3.– Aspecto dorsal de un individuo.
Fig. 4.– Aspecto ventral de un ejemplar.
Fig. 5.– 1', 1'', 7''.
Fig. 6.– 1'', 7'', 1''', 5''', 1'''', 2''''.
Fig. 7.– 3' de dos ejemplares.
Fig. 8.– 2a, 3a, 3'', 4'', 5''.
Fig. 9.– 3', 1a, 2a, 3a, 3'', 4'', 5''.
Fig. 10.– $c_1$, t, s.a., s.d., s.s.
Fig. 11.– s.s.
Fig. 12.– 2', 1a, 3''.

*Peridinium trochoideum*

Fig. 13.– Aspecto dorsal de un ejemplar.
Fig. 14.– Cingulum circular.
Fig. 15.– Aspecto dorsal de un ejemplar a mayor aumento.
Fig. 16.– 1', 4', 1'', 6'', 7''.
Fig. 17.– 3', 2a.
Fig. 18.– s.s. a gran aumento.

*Peridinium sympholis*

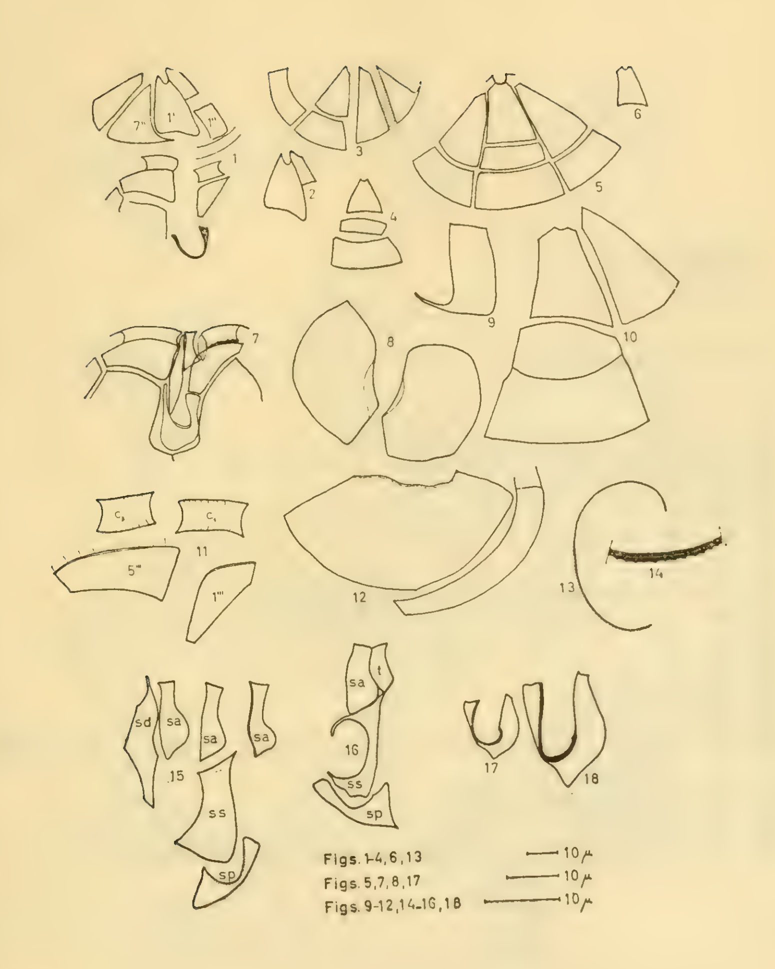
Fig. 19.– Vista ventral de un ejemplar.
Fig. 20.– Vista inclinada de la hipoteca.
Fig. 21.– 1''', 5''', 1'''', 2'''' principalmente.
Fig. 22.– Vista ventral inclinada de un ejemplar.
Fig. 23.– Vista dorsal inclinada de un ejemplar.
Fig. 24.– Vista del sulcus.
Fig. 25.– Vista del sulcus en posición inclinada.


Figs, 4 9 —— 10μ
Figs. 1-3 5, 6-8, 13, 16, 17, 19-25 —— 10μ
Figs. 10, 14 —— 10μ
Figs. 11, 12, 15, 18 —— 10μ

LAMINA 20

*Peridinium sympholis*

Fig. 1.— 1', 2', 1'', 6'', 7'', 1''', 5''', $c_1$, $c_3$, s.p.
Fig. 2.— 1', 2'.
Fig. 3.— 3a, 4'', 5'', 6'', 7''.
Fig. 4.— 3', 2a, 4''.
Fig. 5.— 3', 1a, 2a, 3a, 3'', 4'', 5''.
Fig. 6.— 3'.
Fig. 7.— $c_1$, $c_3$, t, s.a., s.d., s.s., s.p., 1''', 5'''.
Fig. 8.— 1'''', 2''''.
Fig. 9.— 1''.
Fig. 10.— 3', 2a, 3a, 4''.
Fig. 11.— $c_1$, $c_3$, 1''', 5'''.
Fig. 12.— 2', 1a, 3a.
Fig. 13.— $c_2$.
Fig. 14.— Aspecto de una porción de $c_2$ para mostrar sus crestas.
Fig. 15.— s.d., s.s., s.p. y varios aspectos de s.a.
Fig. 16.— t, s.a., s.s., s.p.
Fig. 17.— s.p.
Fig. 18.— s.p.

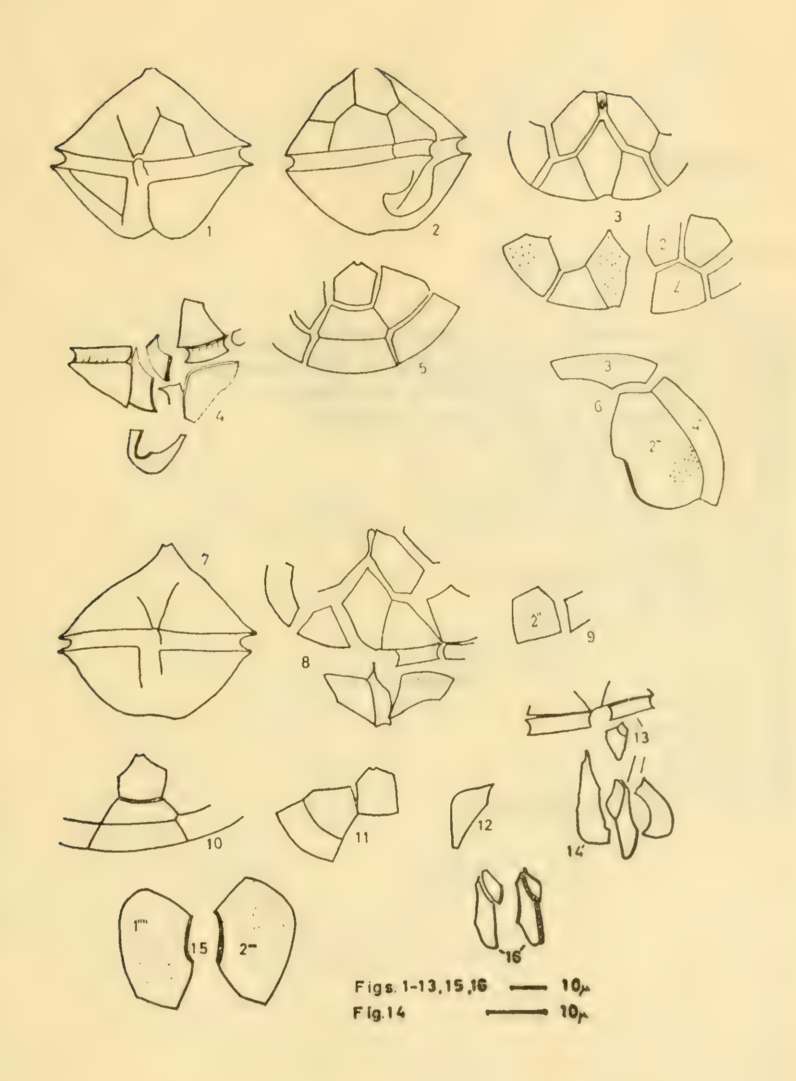


7''
1'
1''
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
c
c
11
5'''
1'''
12
13
14
sd
sa
sa
sa
15
ss
sp
sa
t
16
ss
sp
17
18
Figs. 1-4, 6, 13
10 μ
Figs. 5, 7, 8, 17
10 μ
Figs. 9-12, 14-16, 18
10 μ

LAMINA 21

*Peridinium punctulatum*

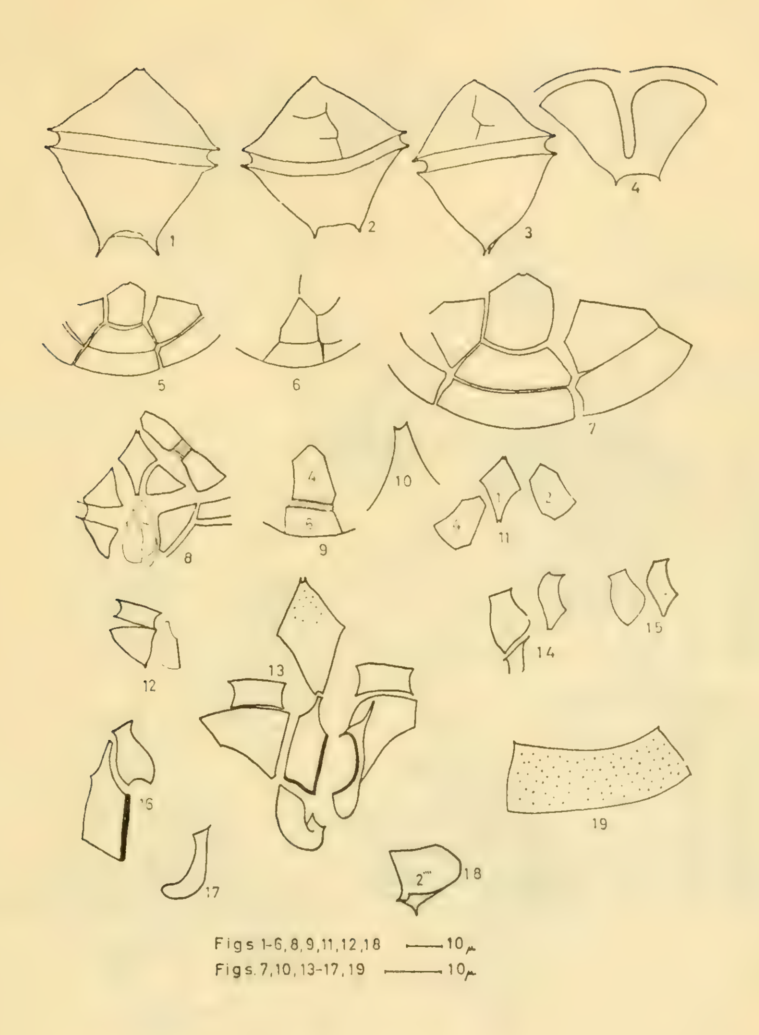
Fig. 1.– Vista ventral de un ejemplar.
Fig. 2.– Vista ventro-lateral-derecha: 4', 7'', 6'', 3a.
Fig. 3.– 1', 2', 4', 1'', 2'', 6'', 7''.
Fig. 4.– 1'', $c_1$, $c_3$, s.a., s.d., s.p., 1''', 5'''.
Fig. 5.– 3', 1a, 2a, 3a, 3'', 4'', 5''.
Fig. 6.– 3''', 4''', 2''''.
Fig. 7.– Un ejemplar en vista ventral.
Fig. 8.– 1', 2', 4', 1'', 2'', 6'', 7'', $c_1$, s.d., 1''', 5'''.
Fig. 9.– 2''.
Fig. 10.– 3', 2a, 4''.
Fig. 11.– 3', 1a, 3''.
Fig. 12.– 1'''.
Fig. 13.– Bordes cingulares de 1'' y 7'', $c_1$, $c_3$, s.a., t, s.d., s.s. (s.a. en dos posiciones).
Fig. 14.– s.d. a mayor aumento.
Fig. 15.– 1'''' y 2''''.
Fig. 16.– s.d. y s.a. en dos posiciones y de dos ejemplares.


1
2
3
2
7
4
5
3
6
2"
7
8
2"
9
13
10
11
12
14
1""
15
2""
16
Figs. 1-13,15,16 10μ
Fig.14 10μ

LAMINA 22

*Peridinium* aff. *punctulatum*

Fig. 1.— Vista dorsal de un ejemplar con notables espinas.
Fig. 2.— Vista dorsal algo inclinada de otro ejemplar.
Fig. 3.— Vista lateral izquierda de un ejemplar.
Fig. 4.— Hipoteca y sulcus de un ejemplar.
Fig. 5.— 3', 1a, 2a, 3a, 3'', 4'', 5''.
Fig. 6.— 3', 1a, 3'', 2a, 4''
Fig. 7.— 3', 1a, 2a, 3a, 3'', 4'', 5''.
Fig. 8.— 1', 2', 1'', 2'', 7'', 1''', 5''', s.a., s.d., s.s.
Fig. 9.— 4', 6''.
Fig. 10.— Extremo superior de 1'.
Fig. 11.— 1', 2', 4'.
Fig. 12.— $c_3$, 5''', s.d.
Fig. 13.— 1', $c_1$, $c_3$, 1''', 5''', s.d., s.s., s.p.
Fig. 14.— t, s.a., y extremo superior de s.s.
Fig. 15.— s.a., t.
Fig. 16.— s.a., s.d.
Fig. 17.— s.s.
Fig. 18.— 2''''.
Fig. 19.— 4'' a gran aumento.


Figs 1-6, 8, 9, 11, 12, 18 10μ
Figs. 7, 10, 13-17, 19 10μ

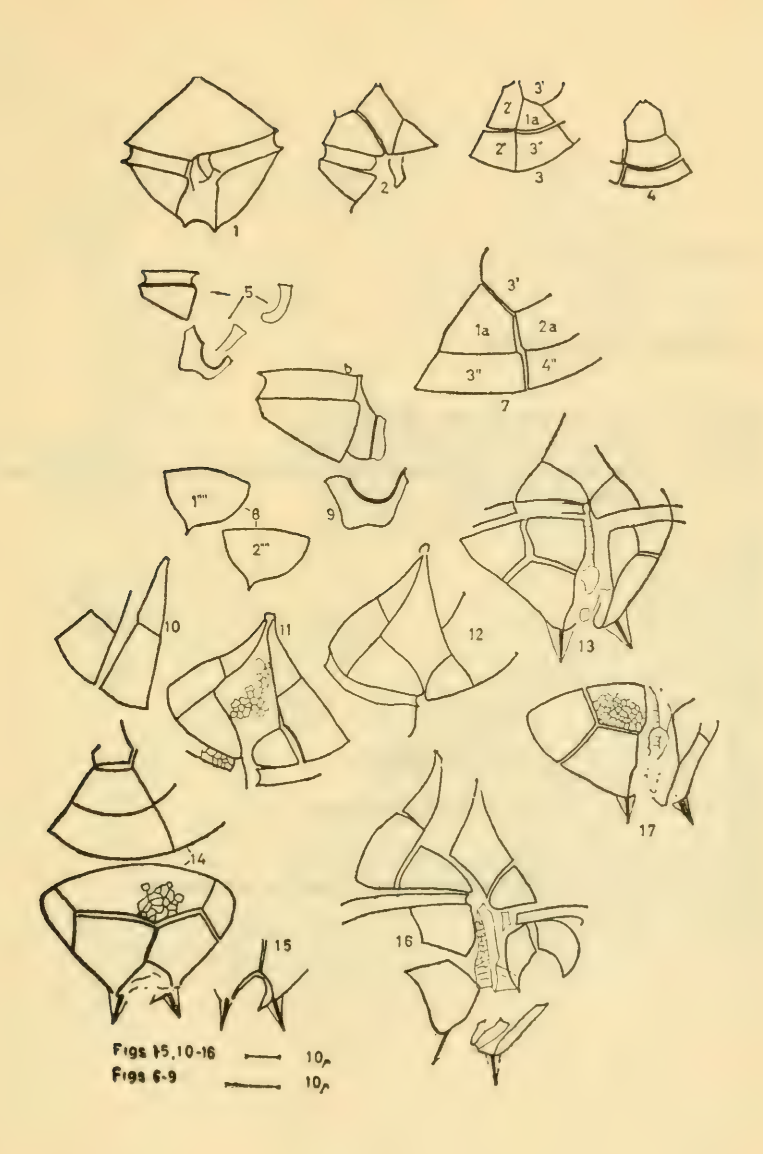
LAMINA 23

*Peridinium* sp.

Fig. 1.– Aspecto ventral de un individuo.
Fig. 2.– 1', 1'', 7'', $c_3$, 5'''.
Fig. 3.– 2', 3', 1a, 2'', 3''.
Fig. 4.– 3', 2a, 4''.
Fig. 5.– $c_3$, 5'', s.p., s.s.
Fig. 6.– $c_3$, 5''', s.d.
Fig. 7.– 3', 1a, 2a, 3'', 4''.
Fig. 8.– 1'''', 2''''.
Fig. 9.– s.p.

*Peridinium trystilum*

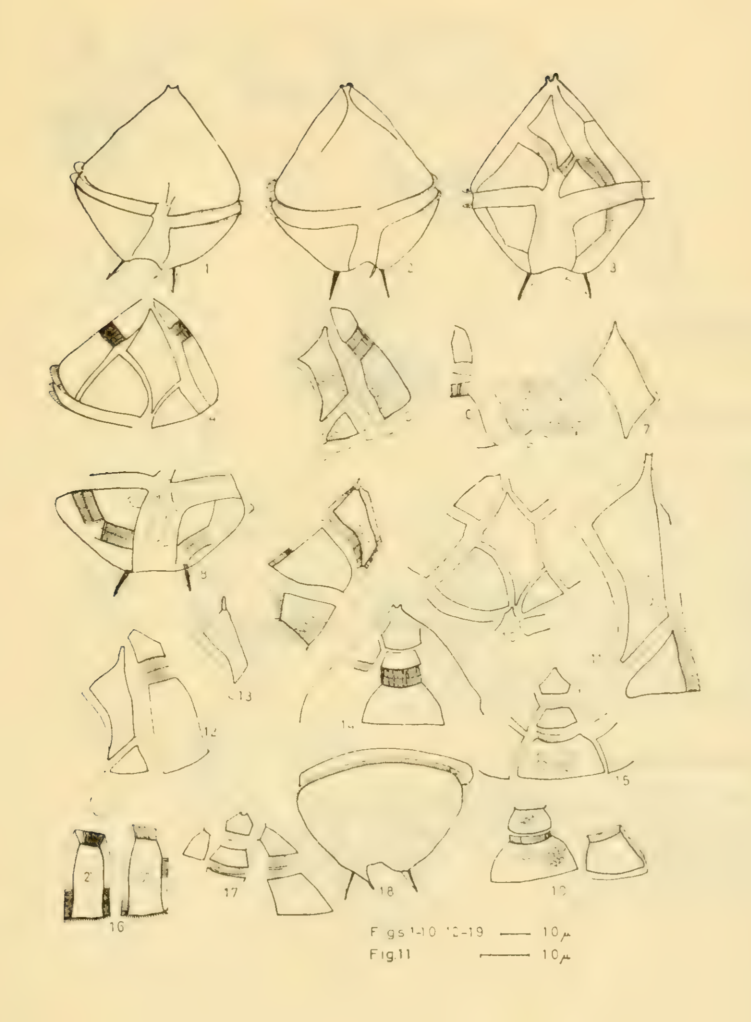
Fig. 10.– 4', 5'', 6''.
Fig. 11.– 1', 2', 4', 1'', 2'', 6'', 7''.
Fig. 12.– 1', 4', 1'', 2'', 6'', 7''.
Fig. 13.– 1' (en parte), 1'', 7'', 1''', 5''', 1'''', 2''''.
Fig. 14.– 3', 2a, 4'', 3''', 1'''', 2''''.
Fig. 15.– Seno y espinas antapicales.
Fig. 16.– 1', 4', 1'', 7'', 6'', 1''', 2''', 5''', 2'''', t, s.d., unida a s.a., s.p.


1
2
3'
2'
1a
2"
3"
3
4
5
3'
1a
2a
3"
4"
7
1""
8
2""
9
10
11
12
13
14
15
16
17
Figs 1-5,10-16 10μ
Figs 6-9 10μ

LAMINA 24

*Peridinium parapyriforme*

Fig. 1.– Vista ventral de un ejemplar.
Fig. 2.– Otro ejemplar en vista ventral.
Fig. 3.– Vista ventral y algunas placas ventrales de un ejemplar con grandes bandas de sutura.
Fig. 4.– 1', 2', 4', 1'', 2'', 6'', 7''.
Fig. 5.– 1', 2', 1'', 2''.
Fig. 6.– 4', 6'', 7'', $c_3$.
Fig. 7.– 1'.
Fig. 8.– 1''', 5''', t, s.a.
Fig. 9.– 1', 7'', 5'''.
Fig. 10.– 1', 4', 1'', 7''.
Fig. 11.– 1', 1''.
Fig. 12.– 1', 1'', 2', 2'', s.d.
Fig. 13.– 1' y placa del poro apical.
Fig. 14.– 3', 2a, 4''.
Fig. 15.– 3', 2a, 4''; 1a y 3a incompletos.
Fig. 16.– 2'', 6''.
Fig. 17.– 3', 1a, 2a, 3a, 5''.
Fig. 18.– Hipoteca vista dorsalmente, con la seudoespina.
Fig. 19.– 2a, 4'', 5''.


Figs 1-10 12-19 10 μ
Fig.11 10 μ

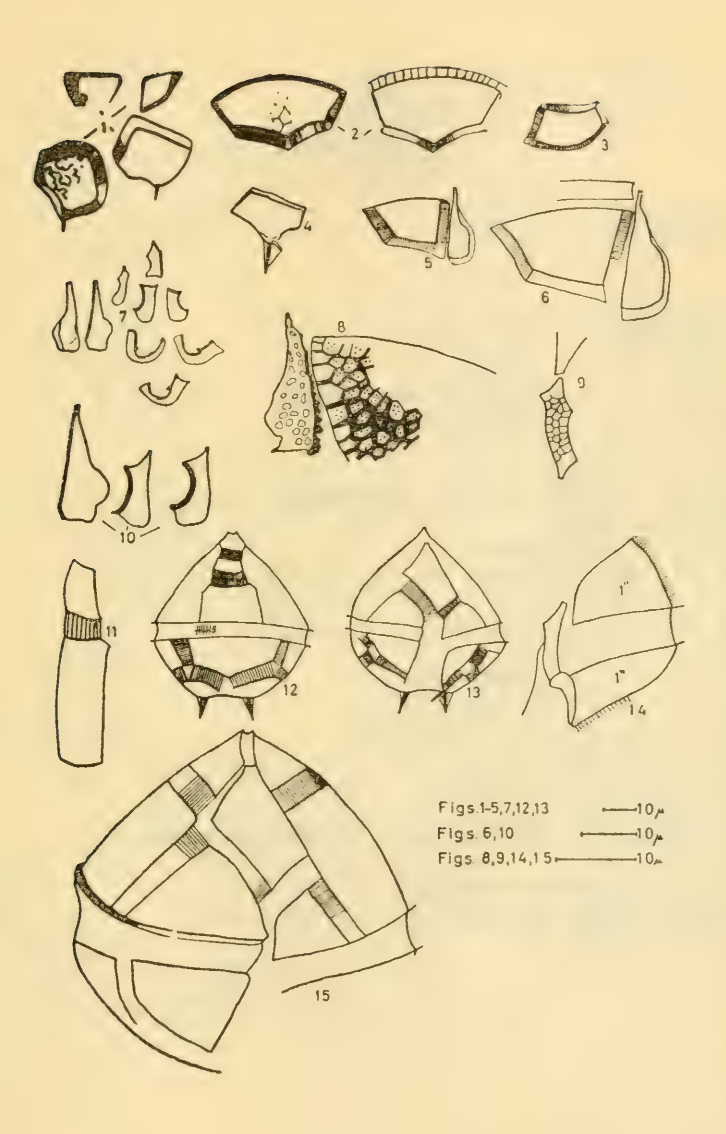
LAMINA 25

*Peridinium parapyriforme*

Fig. 1.— 1''', 5''', 1'''', 2''''.
Fig. 2.— 3'''.
Fig. 3.— 4'''.
Fig. 4.— 1''''
Fig. 5.— 5''', s.d.
Fig. 6.— 5''', s.d.: a mayor aumento.
Fig. 7.— s.d., s.a., s.s., s.p.: en varias posiciones.
Fig. 8.— 5''', s.d.
Fig. 9.— s.a. y su contacto con 1'.
Fig. 10.— s.s. en dos posiciones y s.d.

*Peridinium breve*

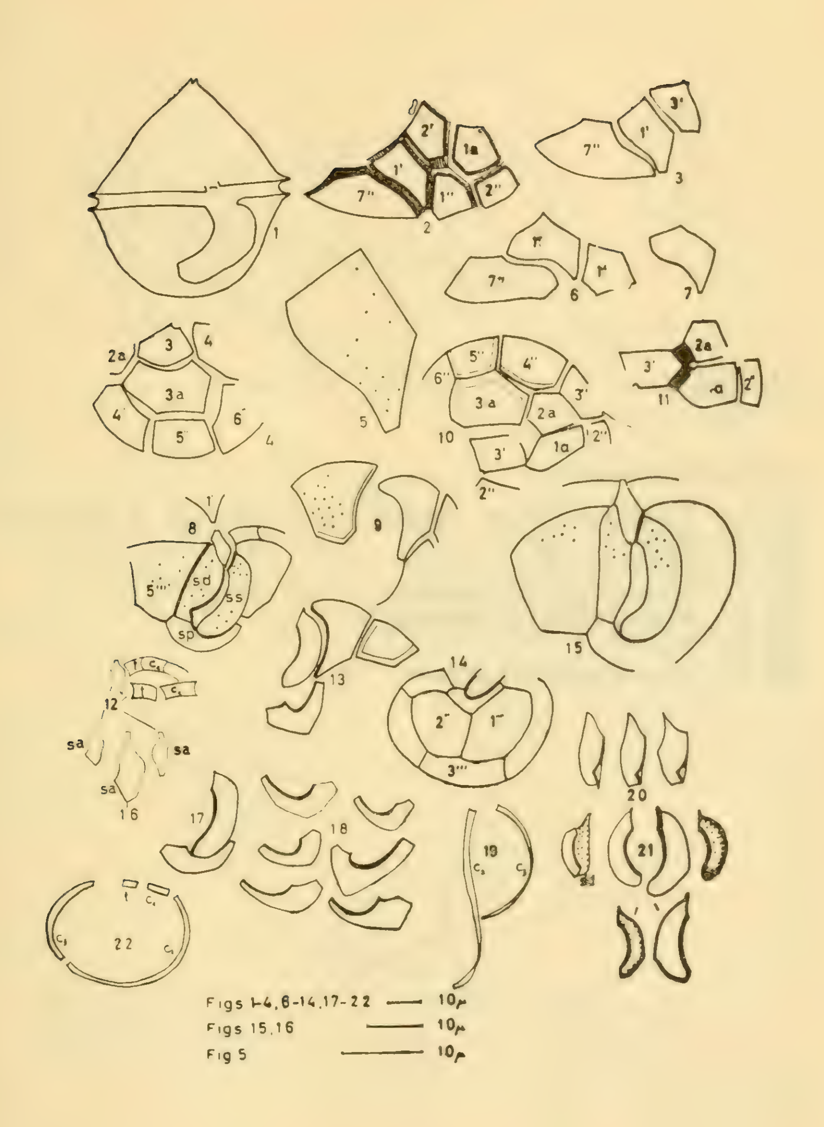
Fig. 11.— 4', 6'' (a aumento indeterminado).
Fig. 12.— Vista dorsal de un ejemplar; 3', 2a, 4''.
Fig. 13.— Vista ventral de un ejemplar; 1', 1'', 7''.
Fig. 14.— 1'', 1''', s.a.
Fig. 15.— 1', 2', 4', 1'', 2'', 6'', 7'', 5'''.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
1''
1'
15
Figs.1-5,7,12,13 10μ
Figs. 6,10 10μ
Figs. 8,9,14,15 10μ

LAMINA 26

*Peridinium monovelum*

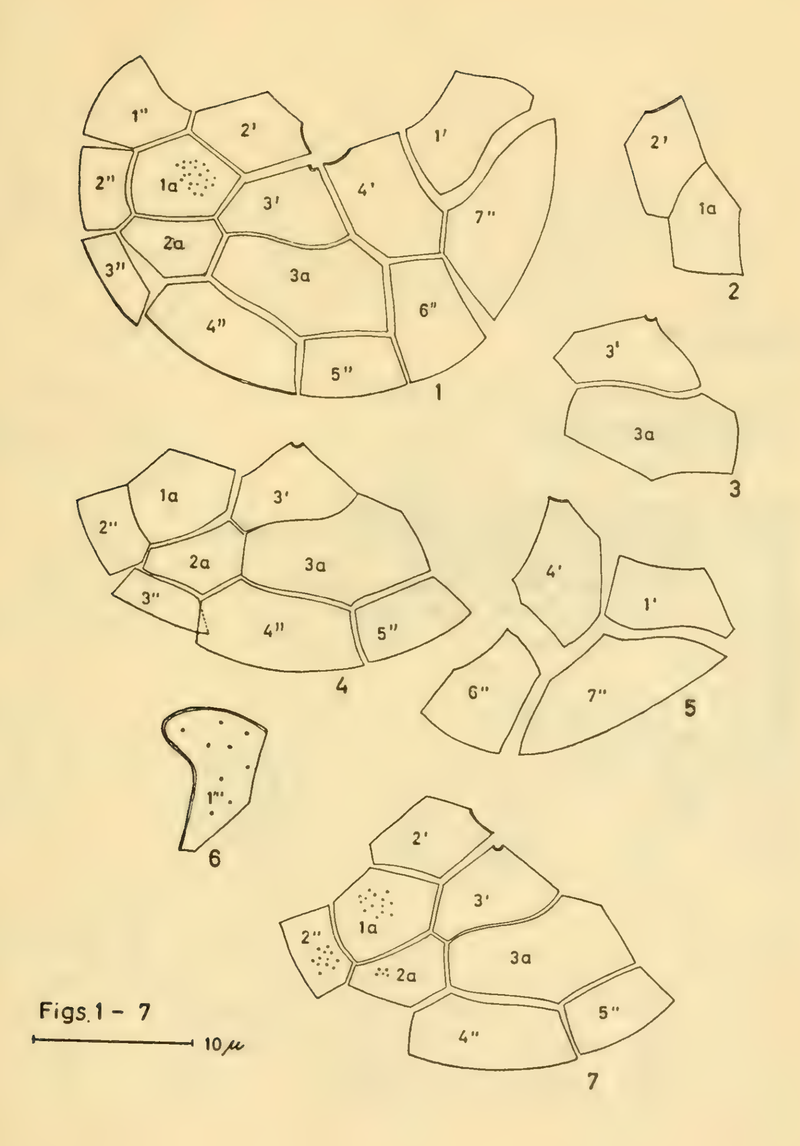
Fig. 1.— Aspecto ventral de un ejemplar.
Fig. 2.— 1', 1", 7"; las otras inseguras.
Fig. 3.— 1', 3', 7".
Fig. 4.— Tabulación dorsal.
Fig. 5.— 1' a gran aumento desarticulada.
Fig. 6.— 1', 1", 7".
Fig. 7.— 1' desarticulada.
Fig. 8.— 1', 1"', 5"', s.p., s.d., s.s., s.a., $c_1$.
Fig. 9.— 1"', 5"'.
Fig. 10.— Tabulación dorsal.
Fig. 11.— 2', 3', 2", 1a.
Fig. 12.— t, s.a., $c_1$: varios aspectos.
Fig. 13.— 1"', 2"', s.s., s.p.
Fig. 14.— s.p., 1"'', 2"'', 3"', 4"', 5"'.
Fig. 15.— s.a., s.d., s.s., s.p., 1"', 5"'.
Fig. 16.— s.a. a gran aumento.
Fig. 17.— s.s., s.p.
Fig. 18.— s.p. de varios individuos en varias posiciones.
Fig. 19.— $c_2$, $c_3$.
Fig. 20.— s.d. en varias posiciones.
Fig. 21.— s.s. en varias posiciones, s.d. unida a s.s.
Fig. 22.— t, $c_1$, $c_2$, $c_3$.


Figs 1-4, 6-14, 17-22 — 10µ
Figs 15, 16 — 10µ
Fig 5 — 10µ

LAMINA 27

*Peridinium monovelum*

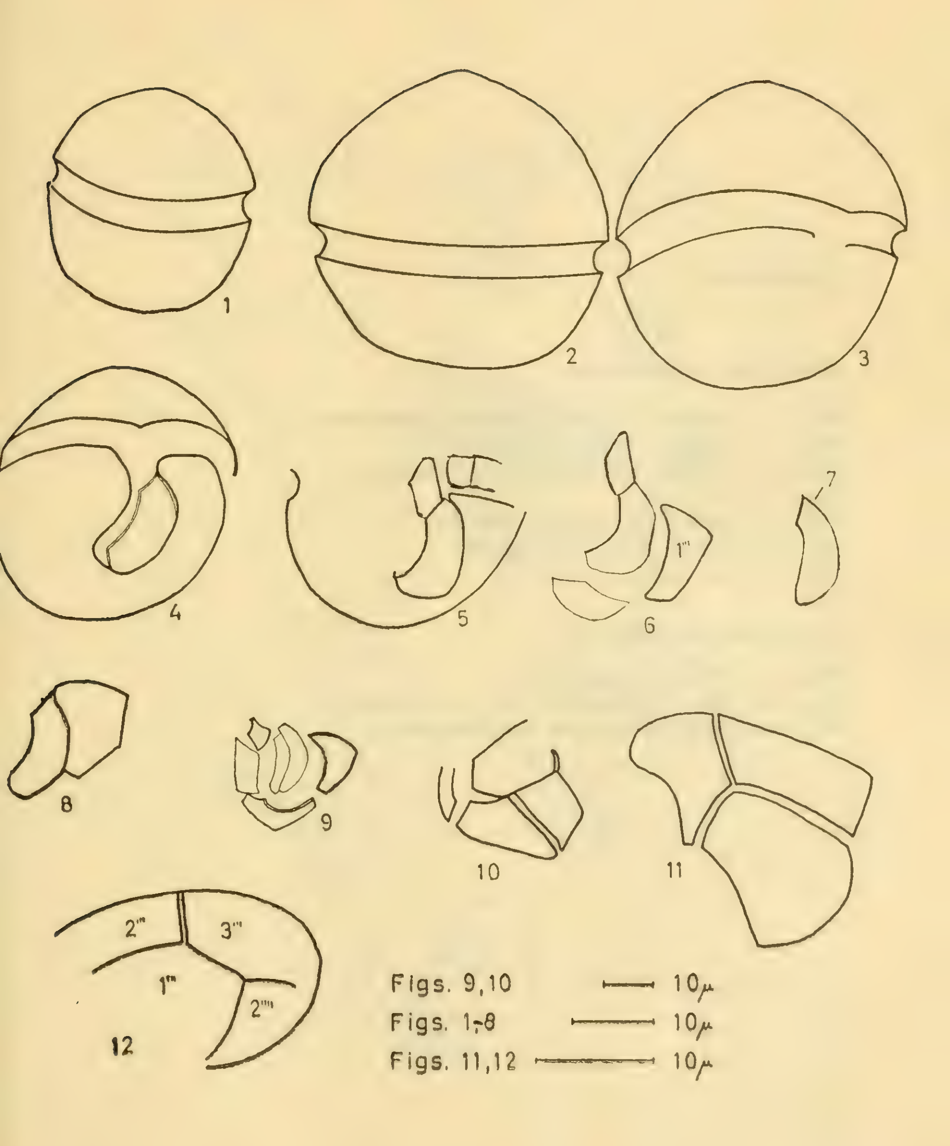
Fig. 1.— Tabulación epitecal completa en un momento de separación.
Fig. 2.— Placas 1a y 2'.
Fig. 3.— Placas 3a y 3'.
Fig. 4.— Algunas epitecales dorsales.
Fig. 5.— Algunas epitecales ventrales.
Fig. 6.— Placa 1'".
Fig. 7.— Algunas epitecales dorsales.


1"
2'
2"
1a
3'
4'
1'
7"
2a
3"
3a
6"
4"
5"
1
2'
1a
2
3'
3a
3
1a
3'
2"
2a
3a
3"
4"
5"
4
4'
1'
6"
7"
5
1"'
6
2'
3'
1a
2"
2a
3a
5"
4"
7
Figs. 1 - 7
10 μ

LAMINA 28

*Peridinium grenlandicum*

Fig. 1.– Aspecto dorsal de un ejemplar.
Fig. 2.– Individuo de mayor tamaño en vista dorsal.
Fig. 3.– Individuo en vista ventral.
Fig. 4.– Vista ventral de un ejemplar con s.s.
Fig. 5.– t, s.a., s.s., y parte de la epiteca.
Fig. 6.– 1''', t, s.s., s.p.
Fig. 7.– s.s.
Fig. 8.– 1''', s.s.
Fig. 9.– 1''', s.d., s.s., s.p.
Fig. 10.– 1', 4', 7''.
Fig. 11.– 1''', 2''', 1''''.
Fig. 12.– 2''', 3''', 1'''', 2''''.


1
2
3
4
5
6
1'''
7
8
9
10
11
2'''
3'''
1''''
2''''
12
Figs. 9,10 10μ
Figs. 1-8 10μ
Figs. 11,12 10μ

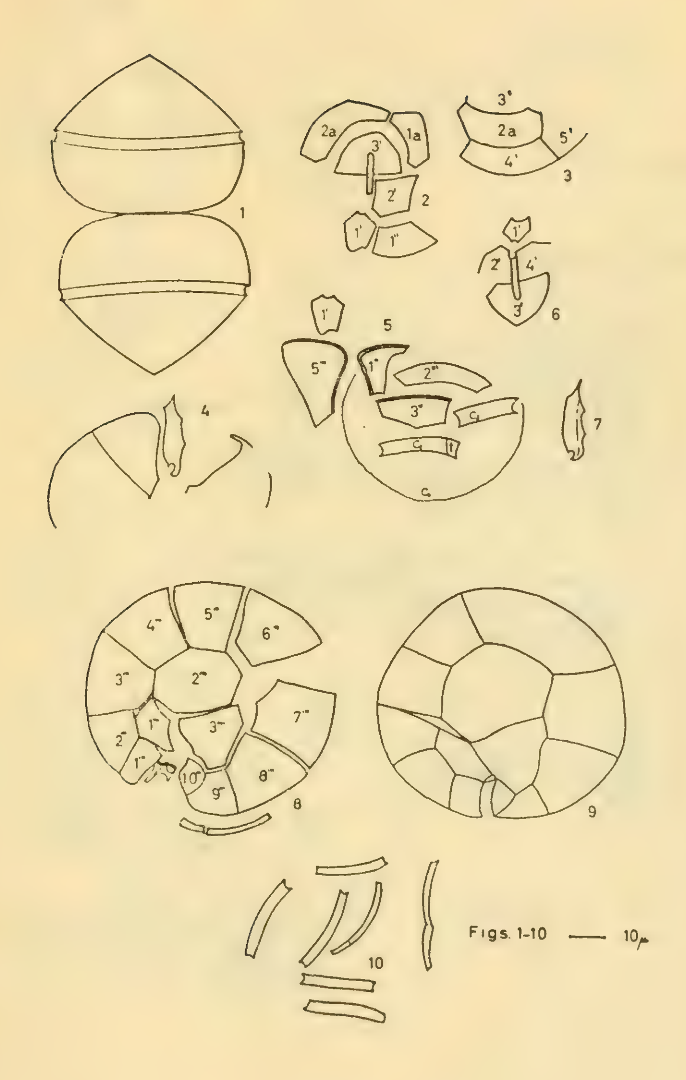
LAMINA 29

*Peridinium denticulatum*

Fig. 1.— Aspecto de dos ejemplares geminados.
Fig. 2.— Algunas placas epitecales.
Fig. 3.— Algunas placas epitecales dorsales.
Fig. 4.— 5''' y s.a.
Fig. 5.— Varias placas desarticuladas.
Fig. 6.— Placas de la serie apical.
Fig. 7.— s.a. desarticulada.

*Pyrophacus horologicum*

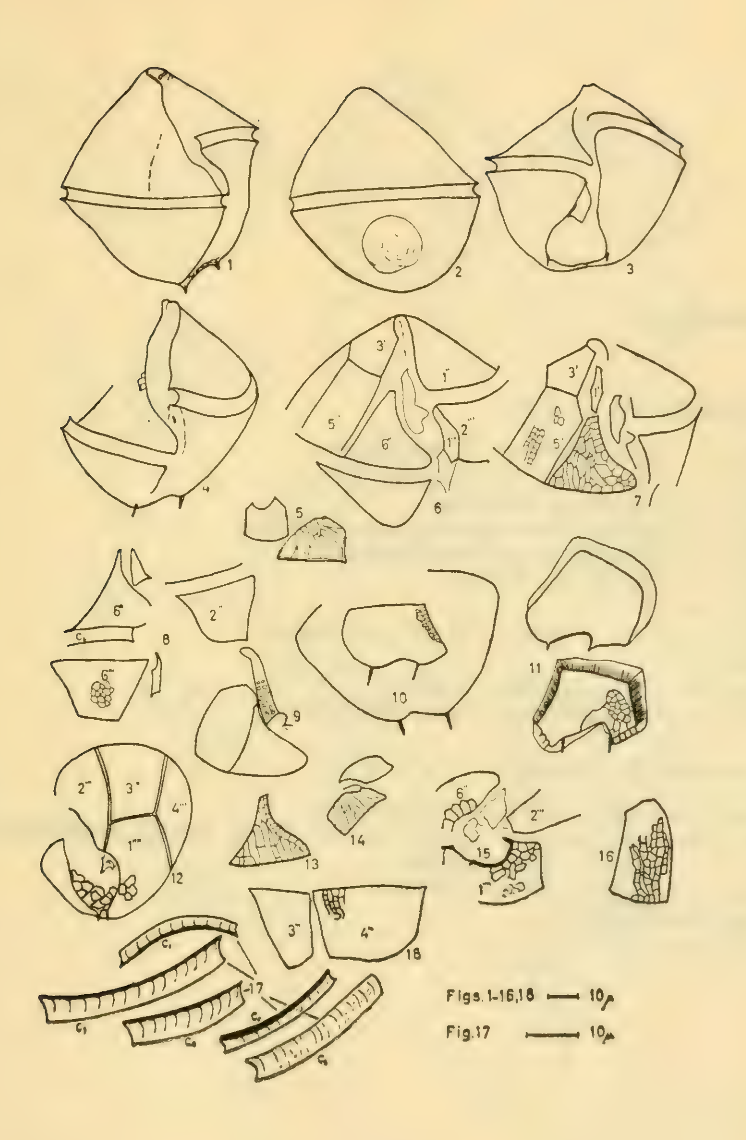
Fig. 8.— Placas hipotecales.
Fig. 9.— Placas hipotecales de otro ejemplar.
Fig. 10.— Placas cingulares desarticuladas.


1
2a
1a
3'
2'
2
1'
1''
3'
2a
5'
4'
3
1'
2'
4'
3'
6
1'
5
5'''
1''
2'''
3''
4
7
5'''
4'''
6''
3'''
2'''
7'''
1'''
3'''
2''
1'''
10'''
9'''
8'''
8
9
10
Figs. 1-10 — 10μ

LAMINA 30

*Gonyaulax alaskensis*

Fig. 1.— Vista latero-ventral derecha.
Fig. 2.— Vista lateral derecha.
Fig. 3.— Aspecto del sulcus en un ejemplar inclinado.
Fig. 4.— Región de la placa 1'.
Fig. 5.— 2', 3'.
Fig. 6.— Varias placas epitecales ventrales.
Fig. 7.— 1', 3', 5'', 6'', ant. pl.
Fig. 8.— 6'', 6''', 2''', $c_6$.
Fig. 9.— 1', 5'', 6''; 1' aún unida a la placa apical.
Fig. 10.— 1'''' y contorno de la hipoteca (dorsal).
Fig. 11.— 1'''' de dos ejemplares.
Fig. 12.— Varias hipotecales.
Fig. 13.— 6''.
Fig. 14.— 2', 3'.
Fig. 15.— 6''', 2''', 1''''.
Fig. 16.— 3''.
Fig. 17.— $c_1$, $c_3$, $c_4$, $c_5$, $c_6$.
Fig. 18.— 3''', 4'''.


1
2
3
3'
1''
5'
6'
2'''
1'''
5'
4
5
6
7
6''
2''
c1
8
6'''
9
10
11
2'''
3''
4'''
1''''
12
13
14
6''
2'''
15
1'''
16
c1
17
c1
c4
c3
c5
3''
4''
18
Figs. 1-16,18
10μ
Fig.17
10μ

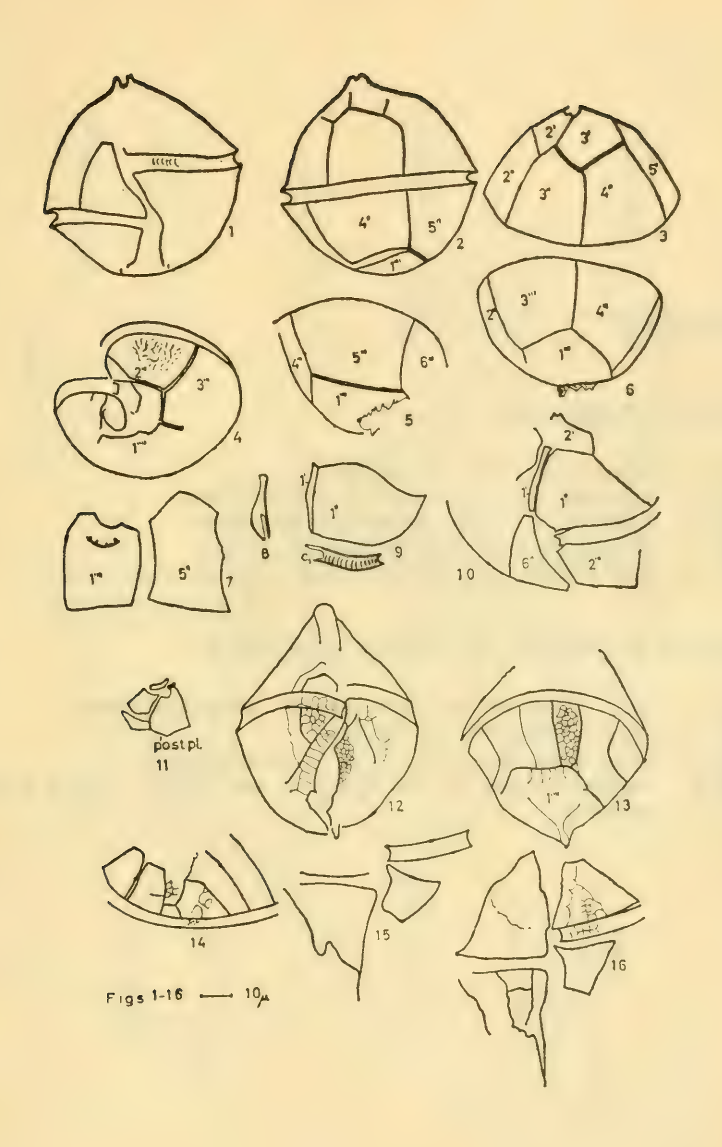
LAMINA 31

*Gonyaulax* aff. *alaskensis*

Fig. 1.— Aspecto ventral de un ejemplar.
Fig. 2.— Vista dorsal de un ejemplar.
Fig. 3.— Hipotecales dorsales.
Fig. 4.— Algunas hipotecales en vista inclinada.
Fig. 5.— Hipotecales del lado derecho.
Fig. 6.— Hipotecales dorsales.
Fig. 7.— 1'''', 5''.
Fig. 8.— Placa 1' unida a la del poro apical.
Fig. 9.— 1', 1'', $c_1$.
Fig. 10.— Varias epitecales ventrales.
Fig. 11.— Placa posterior y otras adyacentes.

*Gonyaulax polygramma*

Fig. 12.— Aspecto ventral de un ejemplar.
Fig. 13.— Vista hipotecal dorsal, con las fuertes bandas longitudinales que parecen separar placas.
Fig. 14.— Algunas epitecales dorsales.
Fig. 15.— 2''', 5''', $c_6$.
Fig. 16.— 1'', 6'', 2''', $c_1$.


1
2
3
4'
5''
1'''
2'
3'
2''
3'
4'
5'
3'''
4'''
2
1''''
6
2''''
3'''
1''''
4
4''
5'''
6''
1'''
5
2'
1'
1'
1'
1'
1''''
5'
7
8
c1
9
6''
2''
10
post pl.
11
12
1''''
13
14
15
16
Figs 1-16 — 10µ

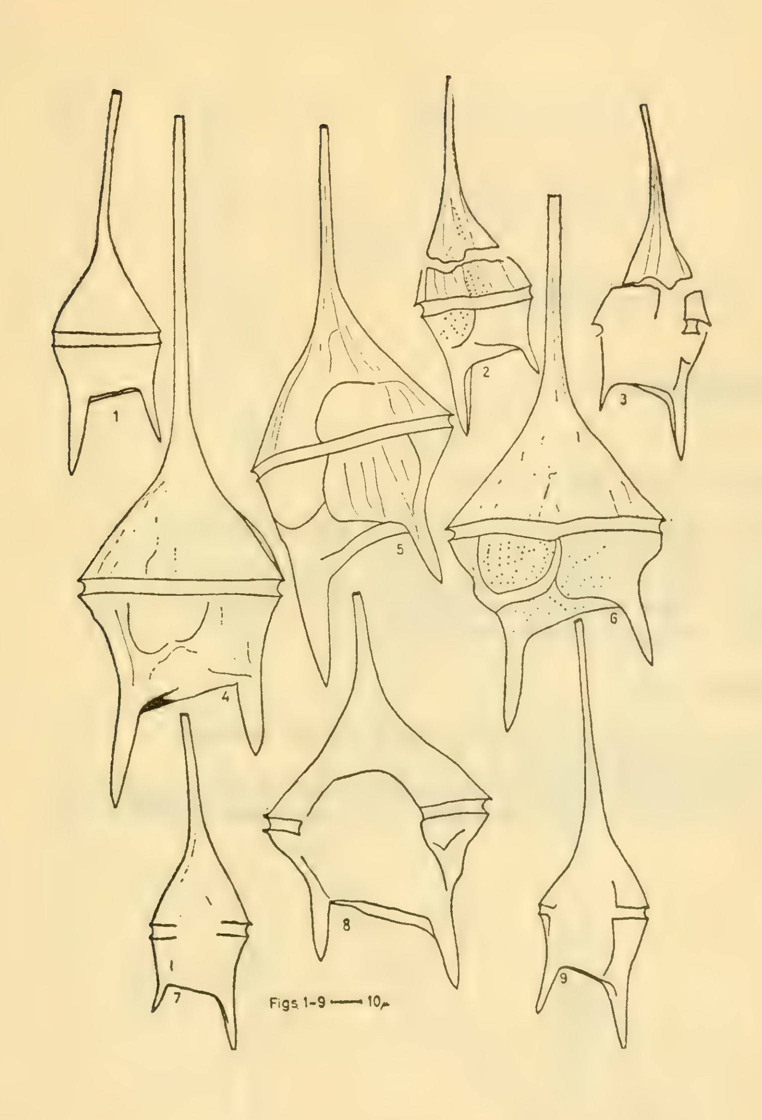
LAMINA 32

*Ceratium lineatum* (figs. 1-3, 7, 9)

Fig. 1.— Aspecto dorsal de un ejemplar.
Fig. 2.— Ejemplar en vista dorsal desarticulándose.
Fig. 3.— Ejemplar en vista ventral desarticulándose.
Fig. 7.— Aspecto de un ejemplar en vista ventral.
Fig. 9.— Un ejemplar con cuerno apical largo en vista ventral.

*Ceratium pentagonum* var. *robustum* (figs. 4-6, 8).

Fig. 4.— Vista dorsal de un ejemplar con apical muy largo.
Fig. 5.— Aspecto dorsal de un ejemplar.
Fig. 6.— Vista dorsal de un ejemplar en desarticulación.
Fig. 8.— Aspecto ventral de un ejemplar, con apical corto y gran sulcus excavado.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
Figs 1-9 —— 10μ

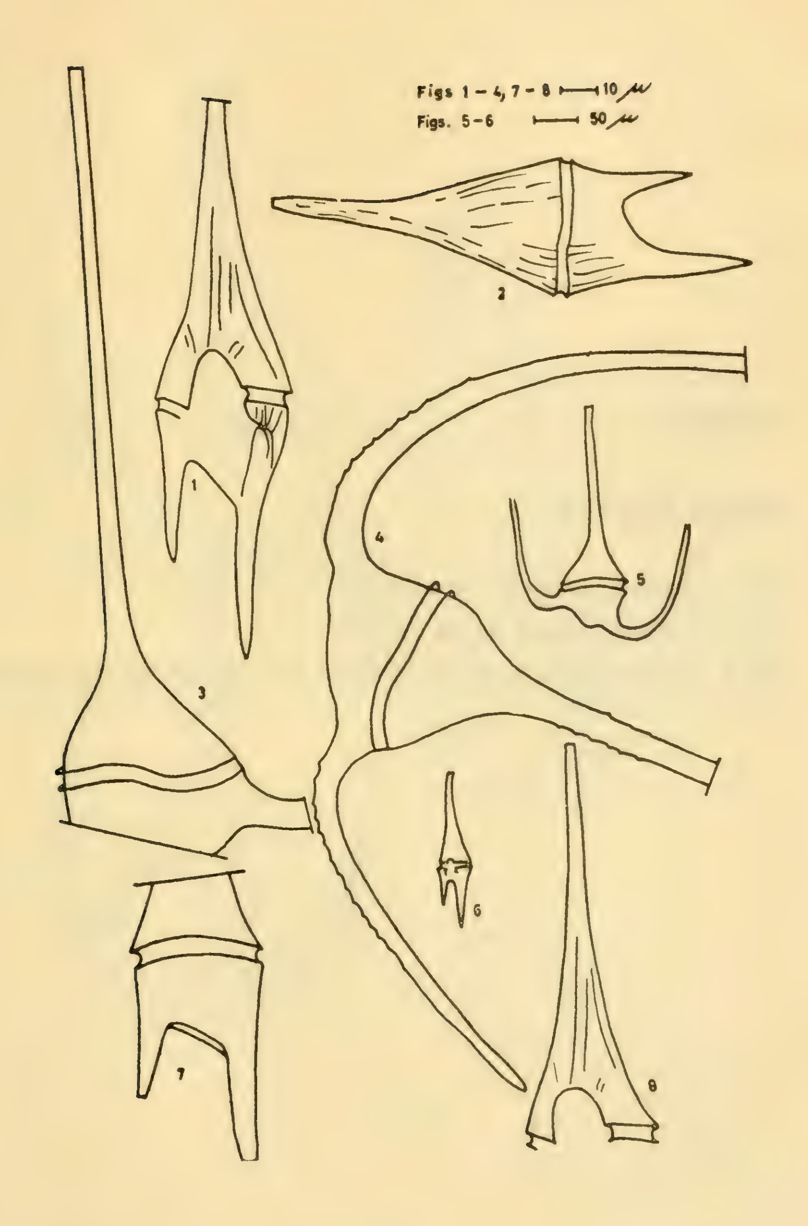
LAMINA 33

*Ceratium furca* (figs. 1, 2, 6-8)

Fig. 1.– Un ejemplar en vista ventral, con apical largo.
Fig. 2.– Un ejemplar en vista dorsal.
Fig. 6.– Un ejemplar de gran tamaño a escaso aumento.
Fig. 7.– Vista dorsal de un ejemplar con los antapicales rotos.
Fig. 8.– Aspecto ventral de la epiteca.

*Ceratium tripos*

Fig. 5.– Un ejemplar en vista dorsal, a bajo aumento.
*Ceratium massiliense* (figs. 3, 4)
Fig. 3.– Aspecto dorsal de un ejemplar con su gran apical.
Fig. 4.– Aspecto dorsal de hipoteca con sus largos cuernos.


Figs 1 – 4, 7 – 8 10 µ
Figs. 5 – 6 50 µ
1
2
3
4
5
6
7
8

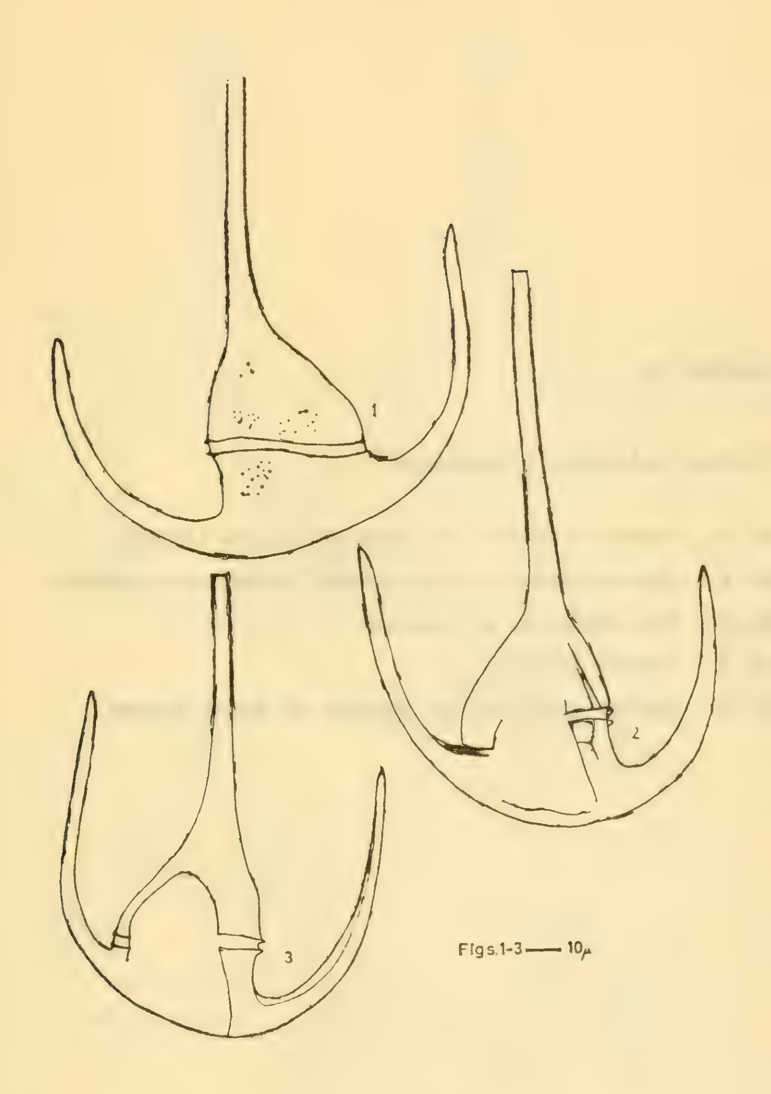
LAMINA 34

*Ceratium declinatum*

Fig. 1.– Aspecto dorsal de un ejemplar.

Fig. 2.– Aspecto ventral de un ejemplar.

Fig. 3.– Aspecto ventral de un ejemplar con los cuernos algo cerrados.


1
2
3
Figs.1-3 —— 10μ

LAMINA 35

*Ceratium pulchellum f. dalmaticum*

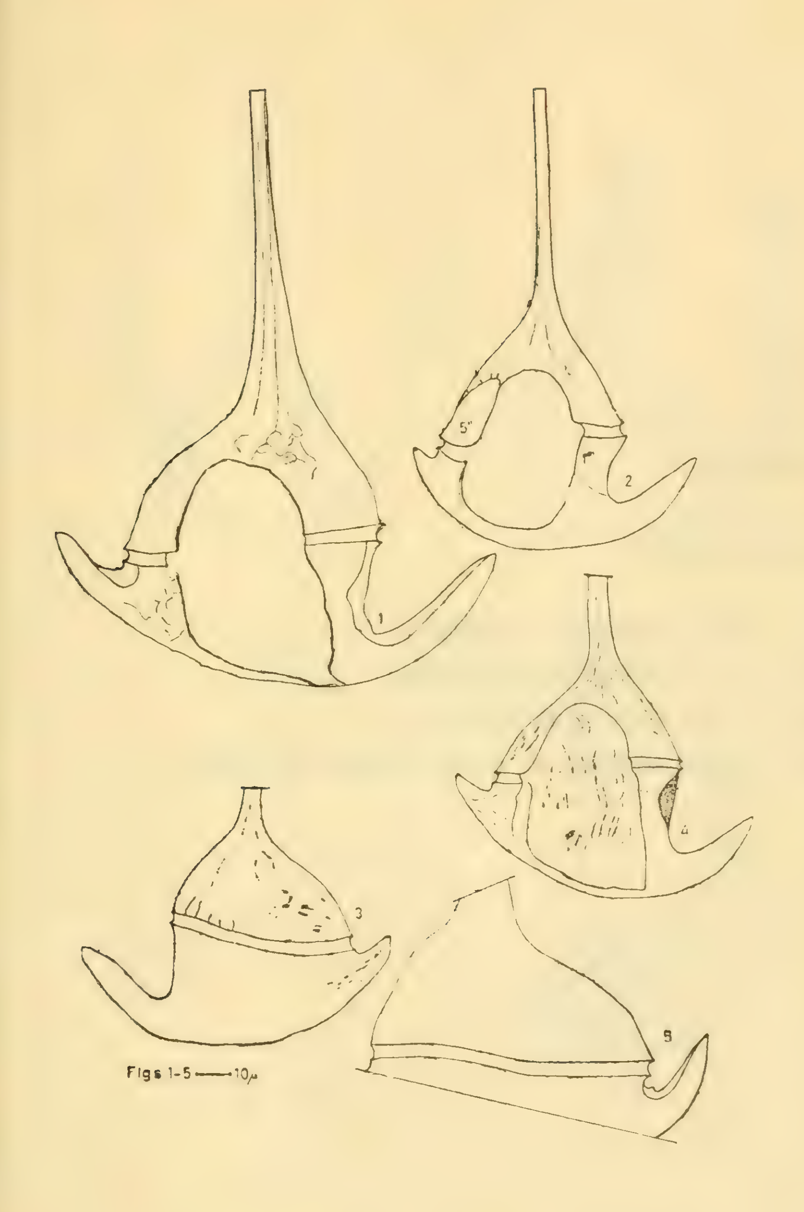
Fig. 1.— Aspecto ventral de un ejemplar de gran tamaño.

Fig. 2.— Aspecto ventral de un ejemplar tratado con oxidante.

Fig. 3.— Vista dorsal de un ejemplar.

Fig. 4.— Aspecto ventral.

Fig. 5.— Aspecto dorsal de un ejemplar de mayor tamaño.


5"
1
2
3
4
5
Figs 1-5 ——10μ

LAMINA 36

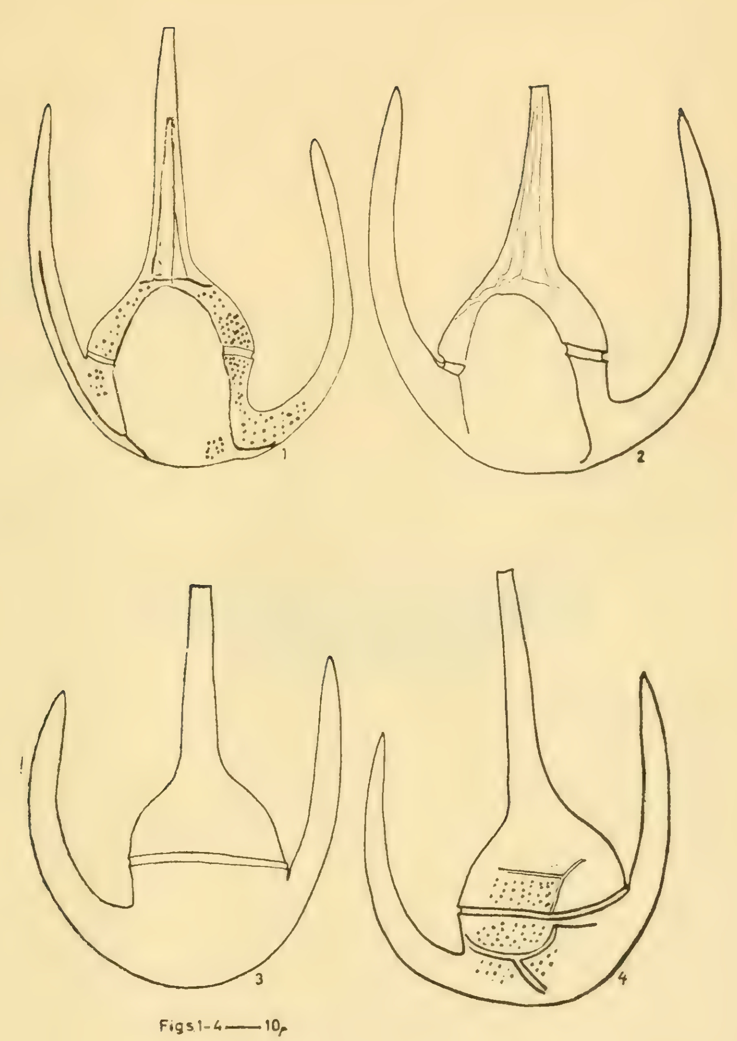
*Ceratium azoricum*

Fig. 1.– Vista ventral de un ejemplar.

Fig. 2.– Vista ventral de otro ejemplar.

Fig. 3.– Vista dorsal de un ejemplar.

Fig. 4.– Vista dorsal de un ejemplar tratado con oxidante.


1
2
3
4
Figs.1-4 —— 10µ

ESTA REVISTA SE TERMINO DE IMPRIMIR EN LOS TALLERES DE LA IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION, EL 10 DE DICIEMBRE DE 1973.

GAYANA tiene por objeto dar a conocer las investigaciones originales del personal científico del Instituto de Biología de la Universidad de Concepción.

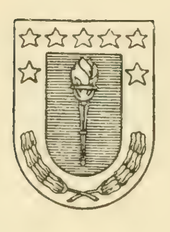
Esta publicación consta de una Serie Botánica, una Zoológica y una Miscelánea, incluyéndose dentro de cada Serie trabajos biológicos en su sentido más amplio.

Cada número se limitará a un solo trabajo.

GAYANA no tiene una secuencia periódica, sino que los números se publican tan pronto como la Comisión Editora recibe las comunicaciones y su numeración es continuada dentro de cada Serie.

# *Gayana*

INSTITUTO DE BIOLOGIA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION (CHILE)



Deseamos establecer canje con Revistas similares

Correspondencia, Biblioteca y Canje:
COMISION EDITORA
CASILLA 301 — CONCEPCIÓN
CHILE


SMITHSONIAN
INSTITUTION
LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON D.C.


LIBRARIES SMITHSONIAN INSTITUTION
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON D.C.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01221 1231